Bononiensis

MEMORIE

DELLA

ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

SERIE SECONDA

TOMO II.

BOLOGNA
TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI
1862

Mo. Bot. Garden,
1900.

DELL' EPYORNIS MAXIMUS

E DEGLI SCRITTI

DI MARCO POLO

MEMORIA II.

DEL PROF. CAV. GIAN GIUSEPPE BIANCONI

(Letta nelle Sessioni delli 6, e 13 Marzo 1862).

Un' opera rispettabilissima, e che coll' aumentare delle cognizioni è cresciuta ogni giorno più di pregio, li viaggi cioè di Marco Polo in Oriente, è stata in più tempi disprezzata da molti, che l' ebbero in conto di una impostura, e quale impostore spacciarono quei che la scrisse. = *Historiam ex Indiis unam, Graecae fidei propriorem subtexemus* = diceva Scaligero (1) entrando a parlare di qualche fatto narrato dal Polo = *Si vera sunt M. Pauli scripta* = dubitava Gesnero: e vuolsi che persino a' suoi giorni e fra' suoi concittadini il disprezzo passasse al ridicolo, perchè *on l' appelloit Messer Marco Millioni à cause qu' il ne comptoit que par millions lors qu' il parloit des richesses de l' Empire Tatare* (2).

Nota. Sventuratamente è pervenuta a mia notizia assai tardi un Opera di somma importanza per la presente questione = *I viaggi di Marco Polo descritti da Rustaciano da Pisa, tradotti ed illustrati da Vincenzo Lazari Venezia* 1847. = Essa mi giunse quando già era presso al suo termine la presente memoria, ed ho potuto utilizzarne soltanto nella parte relativa alla Lezione Ramusiana. Ove prima mi fosse stata nota, essa mi avrebbe risparmiate infinite ricerche, e sarebbe in minor mole il presente scritto, il quale per qualche lato non offre altro interesse che di più abbondantemente provare alcune conclusioni già annunziate dal Sig. Lazari, che con piacere ho vedute conformi a quelle che io avevo tratte nell' esame delle varie lezioni di M. Polo.

Così solo ultimamente mi è pervenuta l' altra opera = *Die Reisen des Venezianers Marco Polo... von August Bürck. Leipzig* 1855.

(1) Scaliger. De subtilit. Ex. CXIII. s. 3.

(2) Apud Muller. Iudicia.

Due mali vennero da ciò. Primamente la Scienza non utilizzava tante verità che in quell' opera erano racchiuse, perchè giudicavansi esagerazioni o falsità: ed in secondo luogo era indegnamente vilipesa ed oltraggiata la riputazione di un Uomo sommo, che ha onorato l' Italia nel secolo XIII.

Commisero però un errore di logica coloro che spregiarono il Veneto Viaggiatore e l' opera sua. Imperocchè essendo stati molti testi, e molte edizioni della medesima per le mani di tutti, e le une dall' altre assai differenti, ragion voleva che s' indagasse prima e si studiasse quale fra le varie fosse la vera dettatura del Polo, e poscia si giudicasse di lui; giacchè egli è chiaro che ove era discrepanza essenziale di concetto e di dettato, là non poteva essere parto di una sola mente.

Cangiarono i giudizj in appresso; allorquando visitati da' moderni viaggiatori que' lontani paesi, che erano rimasti chiusi per qualche secolo dopo M. Polo, si vide con ammirazione che quanto questi narrava era vero (1); e cominciò ad aversi in onore tutta l' Opera così, che si passò ad accettarne senza molto discernimento or l' una or l' altra lezione. Quindi ne è seguito un altro male contrario al primo, essendosi preso a dire che M. Polo assevera tali, e tali cose, anche quando sono esse patentemente favole o scipitaggini.

Non è raro pertanto il vedere la fama di questo grande Italiano offuscata oggi stesso da qualche accusa di crassa credulità, o di esagerate imposture, dalla quale non valsero a interamente purgarlo nè i lavori dello Zeno, dello Zurla, del Baldelli, del Marsden, nè quelli degli altri che pur in buon numero vi si adoperarono intorno. E la ragione

(1) Pare che la grande opera del Marsden sia dovuta al riscontro ch' egli fece della narrazione di M. Polo, co' paesi da se visitati e specialmente con Sumatra come egli stesso attesta pag. XXVII = « *A strong persuasion of the* » *fundamental merit and genuine character of the relation had impresse itself* » *upon my mind from the time when I first had occasion (about the year 1780)* » *to examine its details on the subject of the island of Sumatra . . . . etc.* ».

di ciò è molto piana. Oscillando le opinioni degli eruditi incerte fra diversi testi, ed avendosene qualcuno guasto dalla ignoranza, e dalla ciurmeria, ne è conseguito che sonosi attribuite a M. Polo parecchie cose false perchè leggonsi ne' suoi libri.

L' amore della Scienza, e della riputazione di un illustre connazionale, basterebbe forse a giustificarmi se desiderando io di vedere appurata la quistione ancora incerta del vero dettato di Marco Polo, io recassi alcuni riscontri, ed alcune ponderazioni che mi è occorso di fare su questo proposito; ma non so se facilmente mi verrebbe perdonato di osare tentarlo colle scarse mie cognizioni, dopochè si adoperarono intorno ai Libri di lui tanti illustri ingegni, quando un altro movente non mi ci avesse tratto in mezzo. E questo si è la richiesta che fecemi già l' anno scorso il dotto nostro Segretario, di sapere cioè se, e come Marco Polo parli del grandissimo fra gli Uccelli l' *Epyornis maximus* là ove egli tiene discorso dell' Uccello di Madagascar il gigantesco Ruch. Alla quale inchiesta risposi già in parte allora, troppo più restandomi a dire sì intorno alla tradizione tramandataci dal veneto Viaggiatore, e sì intorno alla quistione zoologica relativa all' Uccello. Imperocchè quel capo appunto dell' Opera del Polo offre gravissime discrepanze nelle varie lezioni: donde nacque allora una considerazione che fermò la mia, e credo anche la vostra attenzione, Accademici umanissimi, che cioè in alcuni testi de' viaggi di lui si hanno giuste ed attendibili descrizioni, in altri si hanno esagerati, e balordi racconti. Quindi mi venne necessità di esaminare qual dei testi meritasse preferenza, e maggiore fiducia; ma troppo poca cosa alla difficoltà, e larghezza del soggetto fu ciò che allora mi venne concesso di indagare.

Durante il tempo degli ozj estivi tornai su queste ricerche, col favore di opere che per l' innanzi mancavanmi; e sembrandomi aver raggiunto un qualche risultato, vengo ad esporlo oggi colla presente Memoria la quale, sempre come preambolo alla quistione zoologica, ha per primario scopo, investigare fra le varie lezioni di Marco Polo qual

sia la *Lectio vera*, alla quale ci possiamo attenere per conoscere ciò che egli narrava, ed infine quali siano le genuine tradizioni da esso lui tramandateci. Una volta fermata che fosse tal cosa, si farebbe manifesto quanto la Geografia o la Storia debbano a lui; e su di questa base potrebbesi giudicare con cognizione di causa quale riputazione meriti il Polo sotto il duplice aspetto di illuminato osservatore, e di narratore veridico.

Preceduto da tanti lavori di uomini eruditissimi sopra il Veneto Viaggiatore, passerò leggermente su alcuni punti, rimettendomi per essi agli scritti specialmente dello Zurla, del Baldelli, e del Marsden: e mi restringerò il più che sia possibile al fondo della questione.

A trattare la quale però non è necessario di confrontare fra loro tutti i testi a penna, od a stampa che in buon numero vider la luce (1). Molti non sono che derivati da altri, ovvero compendj, e varianti solo per quel che suol dare la fonte funesta di errori, l' opera cioè degli Amanuensi, della stampa, e de' traduttori da una in altra lingua. Quelli a me noti, e che si contendono qualche titolo di originalità, per comune consenso degli eruditi riduconsi a sei: fra gl' Italiani l' Ottimo, ed il Ramusiano, il Francese di Parigi n.° 7367, e tre latini, uno Parigino, il Gryneano o Mulleriano, e la versione di Francesco Pipino bolognese.

Io mi so bene che già si son decisi alcuni eruditi chi per l' una, e chi per l' altra delle Lezioni de' Viaggi di M. Polo; e che per altro lato anche le più miserabili storpiature di quell' Opera famosa ambirono l' onore di essere parola del Veneto Viaggiatore (2). I più stanno per la Lezione Ramusiana, e n' ha dato prova il dotto Marsden collo traslatarla in Inglese, a preferenza delle altre; e molti

---

(1) Per le varie edizioni, e versioni V. *Zurla. Dissertazioni* Tom. 1.° p. 37. — *Marsden The travels of Marco Polo. London* 1818. 4.°

(2) . . . . per farvi udire le sue parole istesse, prodotte nella natia favella . . . . . etc. (Prologo della meschina edizione di Trevigi 1640).

accordano a quella il titolo di più corretta pe' nomi topografici, e più ricca per narrazioni e per fatti.

Quanto a me ebbi motivi di dubitare che meritasse preferenza il Testo Ramusiano; e ne esposi alcune ragioni nella Memoria già letta lo scorso anno. Gli studj poi fatti in progresso mi hanno prestato validissimi argomenti, se non prendo errore, per rivolgere ad altra parte fuor di Ramusio la mia opinione. Li quali studj pertanto tendono verso due punti, cioè, di distinguere la originale prima dettatura del Polo, e poscia di ravvisare qual altro testo vi abbia, se pure vi ha, che riveduto e ripurgato dal suo Autore ci dia l' Opera allo stato più compiuto, più finito, e più sicuro.

Pressocchè affatto mancano dati storici che ci guidino in questo cammino; la critica perciò quasi sola ci sarà lume per condurci nelle nostre ricerche.

E per servire alla chiarezza insieme ed alla brevità, io stimo miglior partito prendere ad esame uno per uno li sopraindicati sei Testi, traendo da ciascuno quelle particolarità che valgono a porli in quella luce che loro compete.

§ I.

Codice Francese.

La Biblioteca imperiale di Parigi possiede un Codice al n.° 7367 che fu in fama di grande vetustà e pregio, sicchè quella Società Geografica volle inaugurare la pubblicazione de' suoi atti, col consacrarne il primo volume alla edizione del medesimo. Dapprima fu nella Biblioteca dei Re di Francia che era a Blois, donde poi passò nella Parigina (1). Esso è in lingua francese barbara piucchè vetusta, anzi di una singolarità meritevole di somma attenzione (2).

(1) Baldelli Storia del Milione Vol. I. p. XIII.

(2) Questo giudizio è confermato colla autorità del cel. Abel Rémusat. (Journ. d. Savants 1818. pag. 546). e del Sig. P. Paris (Bull. Soc. Géogr. Janv. 1833.) il quale inizia le idee qui da me sostenute.

Ben comprendo che la lingua che correva in antico in Francia, deve notabilmente discostarsi dalla moderna, e che la lezione dell' antico Codice francese debbe avere voci, e sintassi diversa dalla odierna. Non dato a tal genere di ricerche io non oso porre il piede in questo argomento, ma non so astenermi dallo esporre alcune considerazioni e congetture, che varranno, s' io non erro, a fare attenti coloro a' quali e talenti e cognizioni e mezzi sono concessi per trattare il difficile assunto.

Parmi primamente assai singolare quella mescolanza di voci, s' io non erro, italiane, che stanno frapposte al dettato francese, e che s' incontrano ad ogni linea, voci talora di pretto italiano, ma il più spesso con una desinenza e sopravveste francese. Tali si offrono a chiunque, credo, le seguenti, che addurrò per modo di esempio — *Olio ne ont d' olive, més il le font de Suzimau, et de noce* (p. 45) .... *l' en aporte sus le fen e la paie l' inverno*, cioè, vi si porta sopra il fieno, e la paglia in inverno (p. 271) .... *tous celz que sunt sotopost à lui* (p. 96) ... *il montent tant tosto* (p. 113) .... *ongne jor*, cioé ogni giorno (36) *ou pius ou mis*, o più o meno (66) *ne trop caut ne trop fredo* (p. 38) *millemiaia*, cioè mille migliaja (p. 174); e così le parole *bonbace* (144) *meroles* per midolli (194) *capare* per ostriche (199) *finisce* (37) *leur estré*, per la loro strada (10) e mille altre voci di simil conio (1).

---

(1) Ponno pure notarsi la seguenti .... *boller* (p. 70) marcare .... *dementique a scrivre* (p. 70 e 78) dimenticato a scrivere ... *longe vite* (p. 96) lunga vita ... *cuire* (200) cucire ... *pian pas* (270) piccolo passo ... *un duchato d' or* (173) ... *busel* (28) bossolo ... *concè* (100) conciati .... *fructo de la terra* (61)... *secque* (107) zecca... *le stroliche* (64) lo strologo ... *aquiles* (207) aquile ... *auquant* (6) alquanto ... *emprant* (11) imparando .... *l' oleo de la lampe du sepolcro* (8) ... *cesto oleo* (18) ... *Canfora* (195) ... *il prenent la calcine ... et le poistent meslée con un oleo d' arbres etc.* (181) *Bastrece* (6) ambasciata — *nocces d' Indie* (35) noci d' India — *devisce* (179) dovizia, ricchezza — ... *de Tonnes il hi ni a si grande devicie qe pro un Venician gros en aurese deus granz.* (243 di Tonni egli ve ne ha sì grande abbondanza etc. — *aucu dasio* (245) alcun dazio. — *jeo prego* (259) io prego — *menuent civoles* (35) mangiano cipolle — *hostrige de mer, et en ceste ostrice* (199) ostriche etc. *curiames* (227)

Nè la cosa corre diversamente, per quel pochissimo che posso discernere, quanto alla Sintassi. Quel leggersi... *il ala por ponent, aucune couse moin ver Garbin* (p. 197), che suona.... si va per ponente, qualche cosa meno verso Garbino; quel *ongne jor au moin un fois*... cioè ogni giorno almeno una volta (p. 36.) quel... *se partirent tuit e quant, e con elz March* (9) partironsi tutti quanti, e con essi Marco, e cento altri pajonmi modi affatto propri del nostro, e non del Francese idioma (1).

Perlocchè si offrono naturalmente due considerazioni.

Prima: Che l' Autore del testo francese era poco istrutto della lingua nella quale scriveva, e non erangli sempre alla mano certe voci, d' altronde ovvie assai, in francese, e ne sostituiva altre italiane, o prettamente tali come *Olio, Noce, Capare, Inverno,* ovvero le raffazzonava alla meglio ad un suono francese come *ongne, scamper, poister, dementique.* Ma siano esse nell' uno o nell' altro modo, esse sono tutte, s' io non erro, di radice italiana, e non partecipano punto, per ciò che mi sembra, del Francese ancorchè antichissimo (2).

Seconda: che se non avendo pronti convenienti vocaboli francesi fu costretto usare voci italiane, bisogna concluderne che l' Autore fu un Italiano, il quale sforzavasi di scrivere in altra lingua, sia per dettare un lavoro originale, sia per

---

corami — *ceux qui font la creense* (94) coloro che fan la credenza. — *de fer lle* (97) di farlo. — *natege* (45) natiche. — *paschoer* (133) pascolare — *muert mantinant* (134) muore immantinente — *scuz* (134) scudo da guerra — *grant bochés* (136) grandi boscaglie. — *l' aire si corote* (136) l' aria sì corrotta — *scamperoit* (136) scamperebbe. — *le tielz espiriti*, o *spiriti* (137) li tali spiriti — *amalaide* (137) ammalato — *escherne* (85) ischerno — *encavestrer* (126) incapestrare, legare con corda — Il numero delle parole di radice italiana crescerebbe senza dubbio d' assai collo spoglio generale del testo francese, e del suo Glossario che io ho soltanto esaminato quà e là.

(1) Aggiungasi... *il mandoit desant* (p. 6) egli mandò dicendo — *il ne s' en esbaï mie* (83) egli non s' impaurì mica... *car il hi nia* (221) perchè egli ve ne ha.

(2) Ho consultato per questi confronti, il Glossario del Roquefort e la = *Grammaire de la langue d' Oïl.. par G. F. Burguy Berlin* 1853 — 56. = opere gentilmente indicatemi del Prof. B. Veratti di Modena, letterato sì dotto anche in questi studj.

una versione, lo che non cerco per ora. Infatti per un supposto contrario non sarebbe giammai potuto avvenire che un Francese si fosse trovato imbarazzato a scrivere *huile, noix, hiver, froid,* voci, come ognun vede, ovvie, e di uso ad ogni momento (1).

La Ortografia è altrettanto singolare quanto la lingua. Rarissimo è il *que* scritto intero; quasi sempre *qe,* e spesso *ke* e talvolta il vero italiano *che... for che* (p. 37) fuorchè... *che* (p. 203)... *l' en* sempre scritto per *on; si voz di,* per *je vous dis;... non* per *nome etc. etc.* Nella stessa pagina e spesso a piccolissima distanza è scritta una stessa parola in due, tre o più modi: ad es. *coses, chouses, couses, causes, choses, cosses* (p. 12, e p. 62) per indicare la voce tanto frequente cosa; *Canne, Channe,* e *Chane* per canna (p. 64), e nella stessa linea *mesier, meser,* e *mesere* (p. 14) (2) senza poi dire dei nomi di Paesi e di Città variati in modi incredibili.

La quale variabilità, o meglio indeterminata maniera di scrivere le voci francesi, o infranciosate, per quanto concedasi non essere ancor ferma allora l' ortografia di quella lingua, pure non puossi a meno di non attribuirla in gran parte alla somma imperizia dello Scrittore, il quale non conosceva la ortografia del francese che appena in barlume (3). Ma s' apre inoltre l' adito ad un' altra congettura,

---

(1) Per crescere il valore di questo argomento puossi aggiugnere che talvolta l' Autore ha anche adoperate le stesse voci francesi, ed altra le Italiane; lo che dimostra che non le ignorava (e come può ignorarle chi solo ha tintura di quella lingua?), ma che non le aveva sempre pronte alla memoria pel non uso della medesima.

(2) . . . *abondanze,* e una linea appresso *habundanze* (p. 19) *raine* e *roine,* Regina (p. 13) *Dieu, Diu, Deu* (p. 67)... *bezogne, beinzogne* (p. 68) *buçongnoit, bisonz* (p. 15) etc.

(3) Se una variabilità di ortografia delle parole comuni è giudicata costumanza di que' giorni ne' quali Polo scriveva, non potrassi a meno di non convenire che una varietà era pure frutto della imperizia dello scrittore, avendone egli dato prova irrecusabile nella variabilità di scrittura de' nomi propri di Città, o d' altri. Veggasi ad es. *Singui, Tingui, Sugui,* e *Cingui* pag. 166 nome di una sola Città, descritta in un solo capitolo.

e cioè che lo Scrittore prestasse la sua mano a vergare sulla pergamena o sulla carta le parole quali egli le raccoglieva dalla voce di uno che dettava. E poichè il suono delle voci francesi è difficile ad essere rappresentato collo scritto uniformemente senza una convenzione, così quando sia rimesso all' arbitrio di un ignaro scrivente l' esprimere le voci *que*, *on*, *chose* etc., egli le avrà espresse secondochè o n' apprendeva il suono, o pareagli che alcune lettere, ovvero altre formassero meglio la parola rispondente a quel suono.

E che questa congettura passi ad essere un fatto, e fors' anche una verità, parmi di non andar errato se dica che più prove potrebbero addursi. Leggesi ad esempio *puis hil* che deve significare *poichè egli*, cioè il *puisqu' il* dei Francesi. Ora essendo forse stato pronunziato qual suolsi questo *puisqu' il*, lo Scrittore non seppe meglio porlo in carta che col *puis*, e col premettere un *h* all' *il* affine di esprimere quell' aspirato *qu'*. Altrove volendo scrivere che da una notizia un tale n' ebbe gioia, scrisse *not joie* (p. 63); il qual *not* altro non è che la corruzione della voce *n' eut*, male intesa dall' amanuense (1).

Così ancora per significare riposano è scritto *repoussent*, voce guasta dall' altra *reposent*; ma parmi indubitato che colui che sapeva pur tanto di francese da dettare quel Codice parigino, s' egli l' avesse anche scritto, non avrebbe mai equivocato *reposent* riposano, con *repoussent* che significa *discacciano*. Infine si legge pure (p. 59) *baie* invece di *Abbaye* Abbazia, *peres* per *pierres*. Errori ed equivoci che svelano che colui il quale scriveva, operava sotto una dettatura; ed imperito qual era della lingua guastava o storpiava le parole che dovevano corrispondere a voci da lui non ben comprese (2).

---

(1) Aggiungasi *car il hi nia* (221) perchè egli ve ne ha. Si noti che ad ogni tratto s' incontra il *vi* scritto con *hi* . . . *il hi naisent buen chevals* (17) vi nascono etc. . . . *sachiés que il hi se laborent* — vi si lavorano . . . *encore hi a maintes autres cités* etc.

(2) Il mutare tre, quattro volte un nome di una città nello spazio di poche linee non può esser fatto nè di Autore che scrive da se, nè di tradutto-

Due persone adunque ebbero parte, s'io mal non m'appongo, nella redazione del codice francese parigino. Questa che scriveva sotto dettatura, l' altra che dettava. La prima poco esperta della lingua vacillava nella ortografia; univa, o divideva o mozzava, o scambiava parecchie parole. La seconda non aveva uso spedito della lingua, e mancandogli talora delle voci francesi, ne sostituiva delle italiane. Niuna delle due era Francese: e la seconda era senza fallo un Italiano.

Bene stà, potrà taluno oppormi; anche concesso tutto questo, che monta poi infine? proverebbe tutt' al più che un ignorante italiano postosi in capo di voltare in francese li Viaggi di M. Polo, n' abbia dettata la versione ad uno più imperito di lui.

La risposta non è difficile; essendo agevole dimostrare che il Codice parigino non è versione di verun altro, per quanto almeno si conosce oggidì.

Ommesso che molte delle stesse cose già dette sopra valgono ancor a provare, che non fu versione ma dettato originale, si ha poi questo che tutte le lezioni italiane, per quanto è a me noto, sono figlie o derivate dal Francese, come vedremo in appresso; ed in oltre tutte mancano di certe cose originali (spesso bensì di poco valore) che hannosi nel codice francese.

Ma per intrinseche ragioni principalmente viene chiaro che non è una versione dall' Italiano. Imperocchè una notabilissima singolarità del Codice è quella di offrire a quando a quando alcuni pentimenti, o ritorni al già detto, o abbandono di cosa cominciata a dire. Non di rado si legge — Aveva dimenticato di narrarvi ancora ec.... ed or vi dirò ec.... (1); Esempio poi sopra tutti rimarchevole si è quello sul finire dell' opera ove M. Polo si propone di parlare del mar Maggiore, o Mar nero. Ecco le parole del Testo parigino re-

---

re, nè di copista. È spiegabile solo supponendo uno che scriva udendo nomi sconosciuti e spesso strani, pe' quali usa ora le une ora altre lettere. Si vegga sopra la nota 3. pag. 10.

(1) . . . *un autre merveliose usance . . . que je avoie dementique à scrivre* (p. 70, e p. 78).

cate fedelmente in italiano = Or noi lascieremo di dire
» di Rossia, e conteremo del mar maggiore, così come io
» vi ho detto di sopra. Egli è ben vero che vi sono molti
» mercanti, e molte genti che lo conoscono, ma ancora ne
» sono più assai che non lo sanno, e per questi tali fa
» bene mettere in iscritto, e noi vi ci faremo, e comin-
» ceremo primieramente dalla bocca dello stretto di Co-
» stantinopoli =.

Segue poi immediato il Capitolo 219 che dice così.

« Contro la bocca dell' entrata del Mar maggiore dal lato
» di ponente v' è una montagna chiamata il Faro, e do-
» pochè noi avevamo cominciato del mar maggiore, noi ci
» pentimmo di mettere in iscritto, perciocchè molte genti
» lo sanno apertamente, e per ciò ne tralascieremo subi-
» to, e cominceremo a dire di altre cose, e vi diremo dei
» Tartari di Ponente ec. » (pag. 273, e 274).

Nè guari dissimile è l' altro pentimento che s' incontra al cap. 225. (p. 269) » . . . adunque noi torneremo ancora
» a raccontare della gran Turchia così come voi potrete
» intendere apertamente; ma egli è vero che noi vi abbia-
» mo narrato della gran Turchia in addietro . . . e perciò
» non abbiamo più che contare; e perciò noi ne partire-
» mo per contarvi delle province . . . di tramontana ».

Or chi potria spiegare, o credere possibili pentimenti di questa fatta se non fosser nel primo getto del lavoro, nella dettatura originale? Se le prime linee intorno al mar maggiore e sulla gran Turchia non fossero state scritte sul codice stesso che comprendeva già tutto il corpo precedente de' Viaggi, chi può credere che non fossero state tolte e cassate, giacchè nulla valgono? Qual traduttore avrebbe reputato prezzo dell' opera di conservarle? E che questo mio supposto sia giusto si conosce dall' esame di tutte le altre Lezioni a me note dell' opera del Polo: niuna ha conservato questi brani, che dicono e si distruggono da se medesimi (1).

---

(1) Meglio avverate queste congetture, e convalidate con accordo di circostanze del libro per carattere per emendamenti etc. ne conseguirebbe che il

Avvalorano poi la congettura che il Codice francese sia dettatura originale e non versione, altri argomenti, che troppo lungo sarebbe il qui recare; ma uno da non trascurare si è la caratteristica di originalità, e di orale dettatura che emerge da quel ripetersi di volgari intercalari, o idiotismi sì spesso introdotti, là specialmente ove la narrazione è giunta al punto più alto di sua importanza = . . . *et que voz en diroje?* (p. 3, 7, 9) . . . *Et por coi voz firoie lonc cont? Sachiez tout voirement etc.* (p. 11 e p. 279). Ricordano queste ricadenze gl' idiotismi che conservansi presso il nostro popolo, il quale nel suo vivace dialetto bolognese ci dice per es. = che cosa vuol ch' io le dica? = ovvero parlando di un fragore dirà = Che vuol sentire? è sembrato il tuono etc. = Or tali modi semplici e triviali s' accordano bene col concetto che noi ci facciamo di un Viaggiatore, il quale narrando un po' bonariamente le sue vicende, esce in queste frasi, ma non consuonano con un lavoro limato qual sarebbe una scrittura ponderata, od una versione. Ed infatti questi idiotismi sono tutti, o quasi tutti scomparsi nelle altre lezioni de' Viaggi di M. Polo.

Ma torniamo in cammino. Ho detto sopra che colui che dettò il Codice parigino era un Italiano. Ora credo potere aggiugnere di più che era un Veneto. E la ragione si è, che molte voci sparse qua e là nel Codice francese, sono, s' io non erro, di natura e di forma veneta. Siano alcune ad esempio — *Pare* (pag. 522) per Padre, — *sorze oleo* (18) per isgorga olio, — *Mojer* (80) per moglie — *zabata* e *zabater* (25) per iscarpe, e calzolajo — *cosse* (69) per cose — *Pignate* (69) *Mester* — *zintur* — *caneva* — *caza* — *Cazaor* (507) per caccia e cacciatore — *Trinchiè* (70) per trinciato — *pè* (25) per piede — *ele* per esse o loro, e cento altre (1). Sono voci, parmi, per nulla francesi, poco

---

Codice n° 7367 della Biblioteca I. di Parigi, sarebbe il volume scritto per mano di Rustaciano nelle carceri di Genova, e neanche ricopiato, o tutto al più appena passato in pulito.

(1) Aggiungasi — *orassion* (97) — *Venesian gros* (98) un Grosso veneto, moneta — *jorno* (25) ed una voce — *ziulant* (25) scarpa, la cui etimologia credo sia in alcuni dei nostri dialetti, e nel Veneziano stesso, avendosi il *zoler*, legare, allacciare.

italiane, e del tutto venete. Chi dettava adunque tradivasi col lasciare introdursi fra il francese parole veneziane.

Pervenuto il discorso a questo punto, omai si rende troppo palese che io suppongo che il Codice Francese n. 7367 sia la originale dettatura di Marco Polo, e scritta per mano altrui, ma inesperta. La quale supposizione fondata sin qui sul critico esame del Testo, ha altresì un appoggio in una narrazione storica che ci è conservata dal Codice stesso, e da molti altri ripetuta, talchè è ormai passata fra le poche memorie certe che ci restano della vita di Marco Polo.

In fronte al Codice si legge un Preambolo che ha queste parole che reco in italiano = ... E perciò disse Messer Marco con se stesso che troppo gran male sarebbe » se egli non facesse porre in iscritto tutte le grandi meraviglie ch' egli vide, e ch' egli udì per la verità, affinchè le altre genti che non le viddero nè le seppero » potessero conoscerle per mezzo di questo libro. Ed egli » infatti per saper queste cose dimorò nelle diverse parti » e provincie ben ventisei anni, il quale poi dimorando » nelle carceri di Genova fece scrivere tutte queste cose » a messere Rustaciano di Pisa che era in quella medesima » prigione, al tempo che correva delli 1298 anni dalla venuta di Gesù (pag. 2.) (1) ».

L' esame critico dell' Opera, ed il poco che essa ci conserva della propria storia, sono adunque interamente concordi. M. Polo avrebbe dettato in francese, e Rustigiano, o Rustichelo da Pisa avrebbe scritto, entrambi come meglio sapevano.

Come e per quali vicende fosse in carcere a Genova Marco e Rustaciano, il Baldelli ed altri molti n' hanno scritto, onde io me ne passerò senza più. Ed invece mi faccio ca-

---

(1) La data 1298 è confermata a pag. 81. Capo 77. Sopra Rustaciano di Pisa veggasi la notizia di altra sua opera esistente nella Bibl. Imp. di Parigi, che il Sig. P. Paris offre nel Bullet. Soc. Géogr. 1833 Janv., recando altresì l' introduzione o Prologo della medesima singolarmente simile ed ampollosa quanto quella de' Viaggi di M. Polo.

rico di togliere due dubbi che naturalmente si affacciano contro il sin quì detto.

Quanto al primo poco basta. Molti de' fatti ragionamenti riposano sulla natura, o sulla forma delle parole del Codice. Or questo io non ho potuto consultare, ma sonomi appoggiato alla edizione fattane dalla Società Geografica. Chi ne può accertare pertanto che la stampa risponda perfettamente al Codice? non rimane verun dubbio su ciò. Il Sig. Roux incaricato della difficile pubblicazione ci avverte essersi tenuto in debito di pubblicare con ogni fedeltà il testo del Manuscritto; dicendosi persuaso che in Codici di questo genere ciò che essi hanno di informe, e di irregolare nello stile, dà loro un carattere di verità, cui le correzioni che vi facesse intorno un editore farebbero scomparire (1). Gli argomenti adunque fondati sopra le parole della edizione del 1824 debbono presuntivamente avere lo stesso valore che se lo fossero sul Codice del XIII, o XIV. secolo.

L' altra difficoltà è, come persuadersi, anzi come ragionevolmente supporre che il Veneto Viaggiatore abbia scritto in Francese, piuttostochè in Italiano, in Latino, o in Veneziano. Tanto più che la prima lingua non era a lui famigliare, se giuste sono le osservazioni recate in addietro.

Se ne persuase però, non che il suppose l' illustre Baldelli, il quale con sottile accorgimento argomentò che la prima dettatura del Milione, ossia de' Viaggi, fosse in Francese (2). Mancando egli della lezione che or qui commentiamo, non potè recare che poche prove, alle quali avrebbe dato egli pieno sviluppo e migliore di quello che io sappia fare, se ne fosse stato possessore, dacchè si era posto sì bene in sulla via. E con tutto ciò aggiugne che non dee recar meraviglia che il Polo dettasse in Francese, perchè questa era lingua che egli doveva pur di qualche guisa

(1) *Recueil de Voyages etc. per la Societé Géographiq.* T. I. pag. L.

(2) Baldelli T. I. Storia del Milione pag. XI e seg.; ed il Gamba confermò questo supposto nel suo Milione T. I. p. XVI.

conoscere per avere soggiornato nella Palestina, e nella Armenia minore, ove a que' dì per seguito delle Crociate, era fatta comune. Tal lingua era in uso a Costantinopoli, e in gran parte dell' Italia; in essa scrisse Brunetto Latini il suo *Tesoro*, Aitone armeno il suo libro dei Fatti dei Tartari, ed un nostro Bolognese Nicolò da Casola scrisse, circa ai tempi del Polo, un grande Poema; per tacere di altri (1).

Ciò vale a provare la possibilità, resta a dire della probabilità, e della convenienza, se cioè sia probabile che il Polo usasse della Lingua francese pel primo suo dettato. Intorno a che una notizia storica, giunta fortunatamente

---

(1) V. Baldelli Storia del Milione pag. XI e s.; e M. P. Paris (Bullet. de la Soc. Geogr. Janv. 1833, che cita ancora una Cronaca di Amati Monaco cassinese tradotta dal latino in Francese sul principio del XIII. secolo.

Il Poema di Nicolò da Casola è in due grandi volumi conservato nella Biblioteca R. di Modena, del quale reco il principio per saggio della lingua adoperata da questo scrittore Bolognese.

Deu filz la ugen (vergen), *li sauverain criator*
Yhü crist uerais, il nostre redemptor
Que vït (vint) *dou cel in t're* (terre) *p̈ li pines folor*
Et fist Adam nos pere, ond fumes i error
Car p̈ cil peghie, 7 (et) *filz* 7 *uxor*
Grant et petit, Iust et peçheor
Convint cescun aler, dës ligüe tenebror
Par cel peehie de gule, qnt vit li demi ior
Et per la garisons, li souerain pastor
Prist carn humaine, in Marie con douçor
Tant nos amoie, et tint nous amor
Que il ce recomparoit, a li sanc de suen cor
Et recuit passions, su la crois il vener ior
Dont se raçatoit, con distrent li prehichaor
Et la sancte scripture, ou n' est fables mes vor
Et celui Yhü crist uoil prier et ador
Que il me doign tant memoire et sens et favor
Ch' eie puisse comancer, et acomplir l' instor
De Atille fraiellum dei, li faus aumanser
Que fu rois d' ongrie, et de çent paghanor
Comët vint in itaire (Italie) *et fist bataille et stor*
Et destruit Aquillée, et tout la marçhe ancor
Et touz la lomgbardie . . . . etc.

Per notizie intorno a Nicolò da Casola V. Fantuzzi — Scrittori Bolognesi. T. 3. pag. 141.

sino a noi pare ci dia in mano il bandolo per uscirne a fondate congetture.

Un Codice interamente simile, benchè non identico al Parigino n.° 7367, è nella Biblioteca di Berna, del quale il Sinner (1) ha pubblicato un saggio insieme con una nota finale apposta al medesimo; nota che è del tenore seguente, voltata da me in italiano, dall' antico francese in cui è scritta.

« Ecco il libro che M. Thybault cavaliere Signore di
» Cepoy, che Iddio assolva, disse che egli ne ebbe la co-
» pia da Messer Marco Pol, cittadino, ed abitante nella
» città di Venezia; ed il detto Sir Marco Pol, come uomo
» onorevolissimo, bene istruito de' costumi di molti paesi,
» e morigerato, desiderando che quello che egli aveva vi-
» sto fosse saputo dall' universo mondo, e per onore e ri-
» verenza dell' eccellente, e potente Principe Carlo figlio
» del Re di Francia e conte di Valois, diede e donò al
» sopraddetto Signore di Cepoy la prima copia del detto suo
» libro, poichè egli l' ebbe fatto; e molto riuscì ad esso
» (Marco Polo) gradito, allorchè per mezzo di sì valente
» signore fu portato e fatto conoscere nelle nobili parti di
» Francia. Della quale copia che il detto Messire Thybault
» de Cepoy recò in Francia, Messire Giovanni che fu il
» suo Figlio primogenito, e che è Signore di Cepoy dopo
» la morte di lui, diede la prima copia di questo libro,
» che non era stata fatta per l' innanzi dappoichè fu il li-
» bro portato nel regno di Francia, al suo carissimo e te-
» mutissimo Signore M. De Valois, ed appresso ne ha dato
» copie a' suoi amici che ne l' hanno richiesto. E quella
» prima copia fu data dal detto Sire Marco Pol al detto
» Sig. di Cepoy quando egli andò a Venezia per conto del
» Monsignor di Valois, e di Madama l' Imperatrice sua
» Consorte, in qualità di Vicario Generale per essi due in
» tutte le parti dell' impero di Costantinopoli. E ciò fu

(1) *Sinner. Catalogus codicum manuscriptor. Bibliothecae Bernensis etc. Bernae* 1770. 8.°

» l' anno della incarnazione di nostro Signor Gesù Cri-
» sto 1307 nel mese di Agosto (1).

Preziosissimo documento egli è questo dal quale sono educibili molte deduzioni relative tanto alla presente quistione, quanto a quella del Codice Parigino sul quale riverbera nuova luce.

Premetto che niun ragionevole dubbio può essere opposto all' autenticità, e veracità del medesimo; nè alcuno v' ha ch' io sappia, che lo abbia messo in dubbio, benchè citato da molti (2), se tolgasi il Marsden il quale, inferiore in ciò a se stesso, ha troppo leggermente dato un giudizio, su di un punto così rilevante (3).

E da questo documento traiamo prima quel che riguarda l' argomento che abbiam per le mani, se e come potesse Marco Polo scegliere la lingua francese per redigere il suo Libro.

Tornato il Veneto viaggiatore dalla straordinaria, e quasi incredibile sua peregrinazione, nutriva naturalmente il desiderio che fosse resa nota al mondo, e facile sarebbe provare che il primo suo scopo doveva essere il far conoscere la Storia delle sue scoperte ai grandi di quel tempo, e specialmente alla Corte di Francia, che colle recenti crociate, col dominio sebben contrastato di Costantinopoli, co' possessi di alcune parti d' Italia, coi rapporti che di qualche guisa passavano fra essa e il Tartaro regnante, colla influenza che aveva sulli principali avvenimenti di allora, preoccupava l' opinion pubblica, e attirava gli sguardi di tutti. Per far giugnere sino alla Corte una narrazione sì nuova, e sì piena d' interesse qual era quella del Polo, non vi poteva essere mezzo migliore del Conte di Cepoy, Vicario imperiale di Costantinopoli per la imperatrice sposa del Conte di Valois Carlo di Francia, il quale passava per Venezia nell' Agosto 1307. A lui pertanto of-

(1) Sinner L. c. T. 2. p. 419.
(2) Baldelli T. I. pag. XIV.
(3) pag. LXVIII.

friva M. Polo *la prima copia del suo libro poichè egli l' ebbe fatto*, ma glielo offriva *per onore, e reverenza del Conte di Valois* Carlo suddetto, e *per desiderio che quello ch' egli aveva visto fosse saputo dall' universo mondo. Molto poi riuscì a lui gradito, allorchè per mezzo di sì valente Signore il suo libro fu portato, e fatto conoscere nelle nobili parti della Francia.* Limpidamente di qui apparisce lo scopo che si proponeva il Viaggiator veneziano, di divulgare cioè quanto era possibile la sua narrazione, della quale egli solo allora comprendeva tutta la importanza. Volendo egli pertanto che il suo libro si divulgasse in Francia, ragion vuole ch' egli s' ingegnasse di stenderlo in Francese, lingua che come dice Ser Brunetto Latini era preferibile, perchè *la parleure en est plus délitable et plus commune à toutes gens*, mentre l' italiana appena nata era forse assai poco conosciuta fuori della Penisola.

Per queste ragioni pertanto scompare ogni improbabilità che M. Polo adoperasse la lingua francese nel dettare la narrazione de' suoi viaggi; e la Storia ce ne offre quasi una morale certezza.

Ora volgiamoci all' altro lato, della luce cioè che viene per questo documento al Codice di Parigi.

Primamente è, parmi, da stabilire il Codice Bernese essere una delle copie fatte trarre da Giovanni di Cepoy sull' esemplare che il Padre di lui ebbe dalle mani stesse di M. Polo. La scrittura della medesima fu eseguita vivente ancora lo stesso Conte Giovanni che, dicesi, *è Signore di Cepoy;* e sembra ancora vivente il Principe Carlo, il quale morì il 16 Nov. 1325. Sarebbe pertanto stato scritto il Codice Bernese sulla prima metà del XIV. secolo, ed assai prossimo a' tempi stessi di M. Polo.

Secondariamente il Codice di Berna è in francese; esso è copia dell' esemplare donato da M. Polo al Co. Tybault di Cepoy, dunque quell' esemplare, che fu altresì il primo dettato di Marco, fu in Francese.

Inoltre si deduce che l' esemplare di Polo non giunse alle mani del Principe Carlo, ma il Figlio maggiore suddetto del Conte Tybault, il Conte Giovanni fece trarre una

prima copia, e la offrì: lo che per dirlo di volo è assai consono col detto innanzi, che cioè il volume del Polo non fosse tale da poter essere presentato, sia per mancanza del necessario decòro, sia per la scorrezione dei vocaboli in esso adoperati.

E che le cose siano veramente così, passiamo ora a vederlo.

Comparando il testo francese a stampa, ed il poco che ha dato il Sinner (1) del Codice di Berna, si vede che rispondonsi l' un l' altro colla fedeltà di una Copia. Pur tuttavia una differenza esiste fra essi, ed è che in posto delle strane e non francesi parole del Codice Parigino, sono state sostituite altre di miglior conio dell' antico idioma francese (2). È questo come un tocco di lima dato alle parole ed alla ortografia del primo testo, salva e rispettata la integrità del dettato. La quale operazione è naturalmente l' effetto del lavoro ordinato dal C. Giovanni di Cepoy, il quale destinando le copie che faceva trarre, la prima pel Principe Carlo di Francia, le altre pe' suoi amici, e dovendo tutte servire alla comune intelligenza, avrà suggerito al suo amanuense di porre parole francesi, ed una ortografia leggibile in luogo degli strafalcioni dell' originale. Anzi senza alcun suggerimento del committente è chiaro che il buon senso del copista doveva indurlo a quelle semplici correzioni. Lo che, notisi di passaggio, conferma le induzioni tratte di sopra, che cioè la lingua del codice pa-

---

(1) *Sinner Catalogus codicum manuscriptorum Bibliotecae Bernensis. Bernae* 1770 *p.* 419.

(2) Per saggio delle due lezioni reco il riscontro de' seguenti due brani. 1.° il Parigino. —
= *Mès auques hi ni a qu' il ne vit pas; mès ill entendi de homes citables et de verité. Et por ce metreron le chouses veue por veue, et l' entendue por entendue, por ce que notre livre soit droit et vertables sanz nulle mensonge etc.* = Il Bernese ha come segue. = *Mes auques il y a choses que il ne vit pas mais il entendy d' ommes certains par verité. Et pour ce mettrons nous les choses veues pour veues, et les entendues pour entendues a ce que nostre livre soit vraye et veritable sans nulle mensonge..* = (Marsden pag. LXVII. — Baldelli T. I. pag. CXXX.

rigino n.° 7367 non è antiquata francese, ma è un' ibrida di straniero, e di francese (1).

Pertanto stabilito che il testo parigino, ed il bernese sono entrambi derivati da una medesima fonte, considerandoli ora soltanto sotto il punto di vista dei loro reciproci rapporti, quale dei due crederem noi l' originale, e quale la copia? Reputo che non potrà mai cader in pensiero di alcuno, che uno copista, per istrano che voglia supporsi, avendo sott' occhio un sufficente buono originale qual sarebbe il Codice di Berna, volesse mutarlo introducendovi quegli inesplicabili barbarismi e spropositi, dei quali è ripieno il Codice Parigino.

Concludiamo adunque. Il Codice parigino non è copia di altro che fosse uguale al Bernese; e questo essendo simile, e pedissequo a quel di Parigi, sol che è migliorato nella lingua, ne segue, od io m' inganno, che il Parigino è anteriore, e più vetusto, è la fonte del Bernese, ed è verosimilmente la prima copia dell' opera dettata da Marco Polo, e forse il libro stesso dato da questo al Conte di Cepoy.

Qual Corollario dimanderò: chi avrebbe potuto redigere il libro di Parigi n.° 7367, se non fu Marco Polo? Le osservazioni istituite fin qui escludono largamente l' ipotesi che esso sia l' opera di un traduttore; e lo studio che ora siamo per fare dei Codici italiani, e latini ci manifesterà che questi sono tutti derivati da quello come da prima fonte; benchè Marco abbia più d' una volta riveduto ed emendato il suo lavoro affine di migliorarlo dopo la tumultuaria dettatura fattane nelle Carceri di Genova.

---

(1) Bisogna però confessare che l' amanuense non è sempre stato felice nel raffazzonare il testo che copiava. Esempio curioso è il *lequel* che nel Parigino si riferisce a Marco Polo, e nella copia bernese si fa riferire al suo Libro, con un controsenso il più singolare. — A molte riflessioni condurrebbero le alquante varianti che si conoscono nel Codice Bernese, che tralascio per brevità, non recando altronde gran lume (s' io non erro) sulla presente quistione.

§ II.

Codici italiani.

Fra' Codici che nella nostra lingua si hanno, il più reputato è quello posseduto già dalla Accademia della Crusca, edito dal Co. Baldelli, e soprannomato l' *Ottimo* ed il *Milione*. Di esso tanto ne disse lo stesso Baldelli che io potrò ristringere a poche le mie parole.

Porta in fronte la seguente iscrizione. = Questo libro » si chiama la Navigazione di Messer Marco Polo nobile » cittadino di Vinegia, scritto in Firenze da Michele Or» manni mio bisavolo . . . quale morì negli anni di grazia » mille trecento nove . . . . ed è di me Piero del Ric» cio . . . 1452 (1).

Ove nulla osti alla esattezza di questa data, e nulla io conosco in contrario, sarebbe questo Codice quasi coetaneo al Francese; ma ciò che più importa, sarebbe dei giorni di Marco Polo. Esso è quasi ovunque in bella lingua italiana, e per questo solo pregio ebbe l' appellazioue di *Ottimo* (2).

Il Baldelli però accortamente fece vedere che non poche parole, o modi di dire francesi sparsi quà e là, svelano che questo testo è una versione, ed è versione dal Francese. Di varie prove che adduce, sono principali queste. A tal luogo (3) si legge riferito che il Rinoceronte *ama di stare fra' buoi*. Stranissima sarebbe questa relazione se confrontando col testo francese non si vedesse che là è detto che = *il demore mout voluntieres entre le bue* (pag. 192) cioè fra il fango. — Altrove (p. 133) si legge = *vi conterò delle tre nobili città di Sajanfu* = perchè nel francese si ha = *je vous dirai de la trés noble ville de Sajanfu* =

---

(2) Baldelli T. I. pag. I. e p. V.

(2) Baldelli T. I. pag. XXIII — e Stor. p. VII.... « chiamo l' Ottimo » il m-s che pubblichiamo pel pregio solo di antichità, e di favella ».

(3) Baldelli T. 1. p. 160.

E nello spiegare il significato della voce *Quinsai* dice = *Quinsai che vale a dire in francesco Città del Cielo* pag. 138 = il testo francese avendo = *Quinsay que vaut à dire en franchois la cité dou Ciel.* (pag. 168), e molte altre che ponno vedersi presso il Baldelli (1); alle quali non poche potrei aggiungere io ancora raccolte durante il minuto riscontro fatto dei due testi; come sarebbe ripetersi assai frequentemente l' Uomo per l' *on* de' francesi, ad esempio = Quando l' uomo si parte da Crema, cavalca sette gior- » nate e dirovvi come l' uomo vae tre giornate che l' uo- » mo non trova acqua (p. 22), ovvero lo spesso ricadere nel = *migliore del mondo*, per dire buonissimo espresso nel francese col = *le mejor du monde* (p. 193.) (2) ed infine singolare è il ritorno al principio de' periodi di quel motto detto in senso positivo, e non condizionato = *Egli è vero che...* = versione servile dal Francese = *il est voir* = Ma sarebbe inutile siccome stucchevole l' addurne altri esempi ancora.

E servile può dirsi in generale la versione se si confrontino quasi ovunque li due testi l' Ottimo cioè ed il Francese parigino; con questo solo che sovente il traduttore non comprendendo alcune voci, taluna scambiò, talaltra venne storpiando con poco buon senno. Perlocchè fa qualche meraviglia vedere scelto quale testo di lingua toscana questo libro, che è versione spesso infelice di un cattivo francese, e cui forse non di rado potrebbe apporsi la censura pronunciata dal Baldelli stesso, il quale a proposito della voce *Pelame* dice = Potrebbe arricchirsi il vocabola- » rio della Crusca della voce *Pelame*.... ma un vocabolo » parto della ignoranza del volgarizzatore non merita di es- » sere sollevato a grado eminente di autorità » (3).

---

(1) Baldelli T. 1. p. XII. e T. 2. pag. 482.

(2) « Questo voleva egli ben vedere » (p. 46). « È troppo bene tagliato ec. (p 67) (*il est trop bien taliés* — Franc. p. 88) e Ottimo C. 88 pag. 97. — » La Sel p. 254 (*il prennent la sel.* Fr. 130).

(3) Vol. 2. p. 482.

Del resto queste osservazioni provano quanto aveva già annunziato il Baldelli che l' *Ottimo* è versione da un testo francese; ed il confronto col Parigino n.° 7367 ci fa toccar con mano che è fedele e servile traduzione di questo, dal quale differisce per ommissioni e per abbreviamenti spesso male intesi, come chiaro apparirà dal riscontro dei saggi che porto in nota (1). L' abbreviamento poi ha luogo più particolarmente verso il fine dell' opera, ove anzi sono tralasciati gli ultimi interi capitoli.

Non mi è ancor noto che altri Codici italiani offrano cosa importante alla nostra questione.

§ III.

Codici e lezioni latine.

Tre lezioni parmi che in generale vengano distinte, ma certamente meritano di esserlo. Brevemente le prenderemo ad esame.

Una si è quella che è stata edita dalla Società geografica di Francia insieme colla Francese. È un codice della Bibl. imp. di Parigi segnato col n. 3195. fol. La lingua è un latino rozzissimo, e così singolare che spesso s' imbatte chi legge in parole prettamente italiane, e in altre appena raffazzonate alla latina. Per aver saggio di questa latinità, bastano pochi esempi.... *et ordinavit quod quadraginta*

---

(1) Cap. LXXII. *Et en cest contrée naist i le meillor masco, et le plus finz que soit au monde. Et sachiés ke le mosche se trouve en ceste mainere qe je voz dirai. Sachiés tout voiramant que il est ne peitete beste de le grant d' one gazelle, mès sa faison est tel. Elle a poil de cerf mol gros, les piés come gacelle, corne ne a pas, coe a de gazelle, més elle a quatre dens, deus desot et des soure qe sunt lonc bien trois doies et sont soutil, et vunt les deus en sus et les deus in jus. Elle est belle beste, le moscre se treuve en ceiste mainere: car quant l' en l' a prise il li treuve cubelie en mi sout le ventre entre le cuir et la char une posteums de sanc leqel l' en la trince cum tout le cuir, et l' en trait hors, et cel sanc est le moscée de coi vient si grant odor. Et sachiés que en ceste contrée en a en grant quantité, et si buen con je vos ai contés.* = Ottimo Cap. 58 pag. 54. » E in questa

giornatis circa eum omnes gentes debeant caciare et ucellare (p. 380) *portant... super unam caretam* (p. 381)... *facit fieri pacamenta* (p. 385)... *vadunt ad magnum galoppum* (387)... *habent nasum... rabuffatum* (478)... *pecudes de une facta* (ivi). Così mille e mille altre di simil conio, alle quali ponnosi aggiugnere dei modi tutti italiani come = *fuit magnum peccatum* = per fu gran danno (349), ed altri simili (1).

Se non erro questi ci danno abbastanza per istabilire con sicurezza che colui che scrisse non era francese, nè di altra nazione, ma Italiano. Se poi il libro sia dettato originale ovvero una versione, basta il collazionare qualche porzione di esso col testo Francese e coll' Italiano per accorgersi prontamente come parola per parola vada seguendo l' un d' essi; o meglio dirò or l' uno or l' altro, perchè nel confronto sono emersi punti di contatto spesso coll' italiano, e talora col Francese; con questo se non altro per gli ultimi capitoli, coll' altro per la fedeltà della versione come apparisce dal saggio quì recato in nota. (2).

» contrada nasce lo migliore Moscado, che sia al mondo, sappiate che 'l moscado si truova in questa maniera, ch' egli ee una piccola bestia, come una gatta, ma ee così fatta: ella hae pelo di cerbio così grosso, lo piè come gatta, e hae quattro denti, due di sopra e due di sotto, che sono lunghi tre dita, e sono sottili, li due vanno in giuso e li due in suso; ella è bella bestia. Lo moscado si truova in questa maniera, che quando l' uomo l' hae presa, l' uomo truova tra la pelle e la carne del bellico una postema, e quella si taglia con tutto il cuoio, e quello è lo moscado, di che viene grande olore; e in questa contrada n' ha grande abondanza, così buono, come vi ho detto ».

(1)... *Non vereçundatur petere filiam meam in uxorem; or nescit ipse, quod ipse est meus homo?* (347) etc.

(2) Questo tratto è il corrispondente a quello recato in nota a pag. 25. = *Et in ista contracta nascitur melior muscus qui sit in mundo; et invenitur muscus per istum modum; quia est una parva bestia sicut gatta et sic facta, et vocatur secundum linguam tartaricam gudderi, et habet pillum sicut cervus et ita grossum, pedes habet sicut gatta et habet quatuor dentes, duos superius et duos inferius, qui sunt magni et longi bene tribus digitis et sunt subtiles: duo vadunt in sursum, et duo inferius, et est pulcra bestia. Muscus invenitur per istum modum; quia quando homo cepit eam, invenit inter pellem et carnem circa umbilicum unum apostema, et illud inciditur cum toto corio, et*

Se non che questo brano stesso relativo all' animale che produce il Muschio ci fa avvertiti che il nome tartaro del medesimo animale è stato inserito nel latino a questo luogo mentre mancava e nel Francese e nell' italiano, lo che per prima cosa prova che li due non sono versione di questo latino; ed in secondo luogo prova che vi ha posto mano taluno che sapeva quel nome. Meglio però questo carattere di ritocco per così esprimermi si manifesta nel linguaggio che l' opera assume; linguaggio di M. Polo stesso che parla in prima persona. Già sull' ingresso dopo il Prologo così si legge = *Postquam recitavimus et diximus facta et condictiones nostrorum* (1) *itinerum et ea quae nobis contigerunt per vias, incipiemus dicere ea quae vidimus: et primo dicemus de minori Harmenia* (2); nulla di simile si ha nel Francese e nell' Ottimo.

Quell' *Ego Marcus* ripetuto le tante volte induce dunque a credere che lo stesso Veneto Viaggiatore rivedesse in qualche parte il suo dettato; e così riformato lo somministrasse al traduttore che glielo vestì alla latina come meglio potè. Ma la versione sembrerebbe stata fatta a Venezia da un Italiano sotto gli occhi di M. Polo che emendò un testo o italiano quale l' Ottimo, ovvero il Francese avanti che questo esemplare passasse in Francia per mezzo del Conte di Cepoy (3).

---

hoc est muscatum, de quo venit sic magnus odor; et per istum modum invenitur muscatum. etc. = (pag. 357) E si noti che li traduttori indotti in errore dal vicino ripetersi nel testo francese di Gazzelle, sono trascorsi dal primo al secondo di questo nome, ommettendo l' inciso intermedio = *corne ne a pas, coe a de gazelle* =.

(1) per errore è scritto *morum.*

(2) Anche a pag. 443 si ha = *In sex horum (regnorum) ego Marchus fui scilicet... in aliis autem duobus non fui etc.* = Questo passo manca nel Francese e nell' Ottimo.

(3) Per amore di verità non debbo ommettere che qualche volta nel latino pur si legge = *Et totum hoc dixerunt Dno Marco homines illius contractae* (p. 319). Anzi degno di particolare attenzione è il tratto che chiude il Capitolo 157 del Francese ove si dice che restano molte cose a dire dell' India, le quali = *fait bien et est mout buen et profitable à metre en scrit en nostre livre;* e poi segue = *E le mestre le y metra tout apertament ensin come mesier Marc Pol*

Altra qualità propria che esibisce il Codice latino di Parigi è riguardo alle divisioni dell' Opera. La Francese e l' Ottimo hanno soltanto le divisioni de' Capitoli che corrono nel primo da 1 a 232, e nel secondo da 1 a 181. Ma nel Latino si ha oltre a ciò la divisione in tre libri, riparto che poi è stato seguito nelle Lezioni posteriori.

Probabilmente questa prima versione latina passò essa ancora assai per tempo in Francia, senzachè ne restasse copia in Italia. Lo che da due argomenti io il deduco; primo dal non trovare veruna indicazione di altro esemplare che esista in alcuna delle nostre Biblioteche, benchè forse resti ancora molto a cercare intorno a tali Codici; secondo per una notizia recata da questa sola lezione, per quanto io conosco, notizia portante data e che avrebbe dovuto essere riprodotta verosimilmente in qualcuna delle altre (1). Il quale probabile sollecito passaggio in Francia di questa versione è circostanza da tenere a calcolo per quanto dovremo dire in appresso intorno all' altra versione latina.

La seconda e la terza versione latina sono la Pipiniana, e la Gryneana, o Mulleriana che dire si voglia. La prima è diffusa m-s. in molte Biblioteche (2), ma può dirsi quasi inedita, perocchè si conosce per quanto dicesi una sola

le devise et dit. etc. Se io non interpreto male leggendo = E il maestro ve le metterà = per quelle parole = *E le mestre etc.* si par chiaro che in questo luogo, come in qualche altro, Rustigielo scriveva *marte suo* quegli schiarimenti che fuori della narrazione dei fatti, servono a corredo del discorso generale. Qual tratto nel latino di parigi si legge così = *Sed dicam vobis pulcerrima quae ego Marchus Paulus vidi etc.* nè guari diverso da questo è il modo col quale si esprime la Pipiniana.

(1) Gregorio X. dal quale i tre Poli ebbero lettere pel gran Kan = *apud Lugdunum super Rhodanum concilium celebravit.* Quale concilio fu tenuto nel 1274. (Codice latino paris. p. 305).

(2) Fra' codici antichi di questa versione a me noti, citerò quello di Brandeburgo collazionato da Muller, della Bibliot. R. di Parigi n. 5235, di quella di S. Giovanni in Viridario di Venezia (Tomasini Bibl. Patav. p. 17) di quella Bentivogli di Ferrara — Due nella Bibl. di Wolfenbuttel, uno nella Riccardiana, ed uno in quella di Modena. Del qual ultimo codice parlano Muratori e Tiraboschi; e grazie alla condiscendenza di quel dottissimo Bibliotecario, il Prof. Cavedoni, io ho potuto replicatamente consultarlo. — Uno nel Museo Britannico (Marsden p. LV).

edizione rarissima della fine del secolo XV. impressa in Venezia, senza anno. Essa è versione di Francesco Pipino nostro Bolognese, e contemporaneo di M. Polo. L' altra è nota solo pei tipi; uscita dapprima nel *Novus Orbis* edito dal Gryneo nel 1532, poscia riprodotta per cura del Muller a Colonia 1671. In entrambe la lingua è assai migliore dell' anonima parigina: uno stile più sobrio e conciso, e spoglio di molte frondi che amplificano dannosamente la Francese, l' Ottimo, e la testè nominata Latina di Parigi (1).

Similissime fra di loro non sono però copie una dell' altra. Già il predetto Muller ne fece aperte le differenze principali col pubblicare le varianti offerte dalla Pipiniana posta a riscontro con quella che egli riproduce del *Novus orbis*. Da esse si riscontra, in genere che la pipiniana è più abbondante dell' altra per parecchi incisi e per qualche periodo che ha ommesso l' estensore di quella.

Se una non è copia dell' altra, è però una derivata dall' altra per guisa che da cima a fondo corrono eguali nella distribuzione delle materie, nell' ordine della condotta e dei Capitoli, nel filo, nel succedersi dei concetti, e non di rado sin nelle frasi. Solchè la Pipiniana abbonda di narrazioni, e di circostanze, che mancano nella Gryneana, la quale oltre l' esser più breve, ha una lingua più bella, uno stile più stringato e concettoso talchè leggendo solo alcuni luoghi di questa senza il confronto della Pipiniana, è facile equivocare, e dare preferenza su tutte alla Gryneana (2). Sì nell' una che nell' altra l' *Ego Marcus* si legge di frequente, ed entrambe si scostano di lunga mano da tutte le lezioni precedentemente discorse, come amendue hanno cose che mancano nell' Ottimo, e nella Latina di Parigi (3).

---

(1) Chi fosse autore della Gryneana non si sa. Congettura taluno che il Gryneo facessela fare da un Ioh. Hutichius, che egli adoperava per preparare i materiali del suo *Novus orbis*. Ciò posto sarebbe opera recente, e posteriore per ben due secoli alla versione Pipiniana.

(2) Per questa cagione nella precedente Memoria mi appoggiai dapprima alla Mulleriana.

(3) V. Cap. XXIV. Lib. I. *Relicta India* etc.

Molti sono di avviso che il Polo abbia ritoccato più, e più volte il suo lavoro, e perciò potrebbe taluno sospettare che la Gryneana differisca dalla Pipiniana sol perchè il Polo abbia usato su quella un ultimo tratto di lima; togliendo dalla Pipiniana tutte quelle notizie, o periodi che veggonsi mancare nell' altra.

Ma quì ancora l' esame critico delle discordanze ci darà modo di pesare se le differenze che incontransi possano attribuirsi al Polo.

Esaminando pertanto lo stralcio che è stato fatto dalla Pipiniana, apparisce che le cose recise ed escluse ponno riferirsi a due capi. 1.° ad ommissioni, 2.° a modificazioni di concetti.

Alle prime ponno assegnarsi le tralasciate indicazioni di nomi o di consuetudini in uso in Italia, che nella Pipiniana si leggono, e che mancano nella Gryneana. S' abbia ad esempio = *ignes juxta vulgare italicum, seu familiae* (1) = . . . *gubernaculum, quod temon dicitur in vulgari* (2) . . . *naves, quas batellas dicimus*, mancano tutte nella Gryneana. Altrove la Pipiniana dice = *Tynni magni quos Toninas vulgariter nominamus* (3) e l' altra invece . . . *Tunni qui ibi optimi habentur* (4). Così cento altri.

Se queste ommissioni riguardano per così dire i sinonimi, o le italiane denominazioni, altre ne sono concernenti le misure di distanze, e di cose, non che le direzioni inverso alcuni venti o parti del Cielo. = *LXXX libras zinziberis*, dice la Pipiniana, *emi* (ego Marcus) *uno grosso veneto* (5) tralasciato nella Gryneana. = *eundo per Sirochum* (6) = *versus Garbinum* (7) . . *In hoc regno non ap-*

---

(1) p. 122. Muller. nota.
(2) p. 128. Mull. nota.
(3) p. 162. Mull. nota.
(4) Aggiungasi ommesso = *Stella quae vulgariter dicitur Tramontana* pag. 137. Mull. nota. e passim ivi.
(5) pag. 125. Mull. nota... *por un venesian gros aurese tant gengibre qe bien seroit quatre vint livres* = Francese pag. 176.
(6) pag. 126. Mull. n.
(7) pag. 150. Mull. n.

paret polus arcticus, qui vulgo dicitur Tramontana. Ursae majores apparent, quas vulgus nominat currum magnum (1).. *sunt ibi Ursi albi . . . longitudinis utplurimum XX palmorum* (2). Tutte queste indicazioni e misure leggonsi nella Pipiniana, e sono state ommesse nella Gryneana, insieme con altre senza numero (3).

Sono pure spesso taciuti affatto nomi di Animali (4), e di Piante; ovvero con *Sylvestria animalia* si indicano i Ratti di Faraone, o Dipus, chiaramente accennati nella Pipiniana, nella quale poi altrove è detto (pag. 146) *ibi sunt Vespertiliones grandes ut austeres* = nella Gryneana invece si dice solo = *multiplices et varii generis aves* = La notizia data dal Polo è giustissima, perocchè le Roussettes, o Pteropus che abbondano nel continente Indiano sono grandi incirca quanto li Austeres, o Astori cioè il *Falco palumbarius.*

Resta ora a dire quanto al secondo capo delle modificazioni de' concetti, che ponno pure ridursi od a diminuzione di precise espressioni, e di dati positivi che si hanno nella Pipiniana, ovvero a cambiamenti arbitrari, tendenti essi ancora a invalidare certe narrazioni del Polo. E dico del Polo, perchè quelle delle quali qui è questione leggonsi nella Pipiniana del pari che negli altri Testi precedenti. Esempio ne siano « In tal paese di Zarten » dice M. Polo (5) « vi hanno grandi boschi, ne' quali

---

(1) pag. 138. Mull. nota.

(2) pag. 164. Mull. nota.

(3) Aggiungasi p. 123. (Mull.) *de Tomano et sagio*, dal Francese p. 173. — p. 124. (Mull.) *tribus diebus*, passim. — pag. 127 (Mull.) ommesse misure e indicazioni di Merci — p. 128 (Mull.) ommessa descrizione di navi — pag. 129. (Mull.) ommesse ornamentazioni etc. etc.

(4) pag. 166, e 167 Muller. ommessi i nomi di Armellini, Herculini, Varri, Zambellini, e Volpi.

(5) pag. 179. Franc — pag. 433 Latin. paris. — pag. 126. Mull. Pipin. — È poi variato intorno a piastre metalliche de' Tetti pag. 129. Mull.; la Pipiniana è consona al Francese pag. 183 e al latino paris. pag. 436. Poi modificato pag. 130. Mull. » *inter carnem et pellem* (come nel francese pag. 185, e latino paris. 437.) — pag. 132 Mull. ommessa preferenza di carni umane per cibo — pag. 133. ommesso di nominare il *piper albissimus* — pag. 143. modificato il *medium mensis Maii* etc. etc. passim.

» sono molti di quegli alberi che danno la Canfora ». Esatta indicazione, perchè ognun sa che la Canfora si trae principalmente dal *Laurus camphora*, Albero di alcune parti delle Indie orientali, ove è appunto Zarten o Zaitun. Ma nella Gryneana ecco come si legge mutato questo passo = *ex nemorum arboribus colligitur pix* (1) sostituendo la parola Pece all' altra Canfora.

Altrove il Veneto Viaggiatore narra nella Pipiniana che certi Popoli *utuntur pro moneta porcellanis albis, qui in mari reperiuntur* (2) e nella Gryneana invece si dice = *utuntur pro moneta lapillis quibusdam aureis et albis qui in mari reperiuntur* (3). Ma egli è verissimo, e ben noto che certi popoli usavano come minuto denaro quella conchiglia che oggi è detta *Cypraea moneta*, e volgarmente porcellana (4).

Ritornando dunque là donde partimmo, se cioè al Polo siano da attribuire le differenze che si incontrano fra la Gryneana e la Pipiniana, è troppo chiaro che nò. Imperocchè se egli disse dapprima nella Pipiniana cose verissime come la più parte lo sono per testimonianza, infra altri del Marsden, quando parlò degli Alberi della Canfora, delle Conchiglie Porcellane come monete, degli Orsi bianchi etc. egli non poteva poi mutarle in appresso col dire Pece in luogo di Canfora, o globetti d' oro in posto delle Conchiglie, quasichè egli avesse dubitato delle precedenti sue asserzioni, ovvero si fosse voluto sì stranamente correggere;

---

(1) Mull. pag. 126.

(2) pag. 36. Mull. — e altrove pag. 135. Mull. la Pipiniana ha = *utuntur incolae pro moneta porcellana de qua dictum est supra* — e pag. 107 Mull. similmente la Pipiniana dice = *Porcellanas indicas, de quibus dictum est, loco monetae parvae expendunt* = In tutti questi luoghi la Gryneana sostituisce sempre *glebis quibusdam aureis* pag. 135. e *auri glebis etc.* pag. 107. — Sembra quindi che il vocabolo Porcellana ignorato dal traduttore lo abbia indotto a tacerlo sempre, ed ancora colà, ove se ne parla come di materia per farne tazze. *Scutellae de terra quae dicitur Porcellana* leggesi nella Pipiniana e nel Francese p. 180; è taciuto nella Mulleriana p. 127.

(3) pag. 126. Mull.

(4) Aggiungasi pag. 126 Mull. soppresso il *multis* — pag. 134. soppresso il *magna* — pag. 150. ommesso dei Berci — pag. 151 ommessa la domesticità della Pianta del Pepe. (V. Franc. pag. 220).

e dico stranamente perchè avrebbe messo talvolta un errore, talaltra un che indeterminato invece delle prime giuste osservazioni.

Si raccoglie pertanto che le discrepanze fra l' una e l' altra lezione addimostrano ignoranza, o sinistre prevenzioni in colui che formò la lezione Gryneana deturpando il lavoro di Marco, e che le sottrazioni alla Pipiniana non ponno a questo giammai essere attribuite.

La Gryneana adunque non è pubblicazione di qualche codice ritocco da M. Polo, ma è puramente una Pipiniana oltremodo guasta, e svisata.

Ma qual causa può mai aver condotto a tale stolta operazione? Eccola, s' io non erro.

A' giorni del Grineo (distinto letterato che nacque nel 1493) l' opinione sul conto di M. Polo era la più bassa che forse mai. È di quel tempo che Giulio Cesare Scaligero (1) spacciava la narrazione di quel sommo Italiano *Historiam... Graecae fidei propiorem* = Poco appresso Gesnero (2) esitava dicendo *si vera sunt M. Pauli scripta;* e Gluverio (3) benchè meglio disposto, tuttavia confessava che alcune cose dette da Polo *fidem excedunt*. Laonde non è a maravigliare se chi pretese od ebbe incarico di migliorare la Pipiniana per Gryneo si trovasse sotto l' impressione sfavorevole di quella età, e quindi parte incredulo delle cose che leggeva, e parte timoroso di essere tacciato di credulità se le tramandava colla sua penna, fece li cambiamenti molti che si osservano. Egli in riassunto si manifesta uno straniero all' Italia, perchè ommette le voci esplicative italiane (4); sospettoso che Marco avesse inventato di suo il Pepe bianco, le Porcellane, l' albero della Canfora, l' Orso bianco e mille altre, egli le occulta o col silenzio, o col mutare il linguaggio, persuaso

(1) nacque nel 1484.
(2) nacque 1516. Muller ivi.
(3) n. 1580. ib.
(4) Come argomento accessorio può citarsi ancora il cambiamento di *Venetias* in *Italiam*. pag. 139.

che Polo fosse incapace di rilevar le misure e le distanze, o ardito impostore di immaginarle, egli le sopprime, spegne la forza di alcune espressioni, o le cangia a piacimento. Guardando Polo come credulo non ne cura i detti, come esageratore ne riduce ad assai meno le frasi. Ovunque questa ingiuriosa tinta traspare nella Gryneana, la quale perciò è sì guasta e sì lontana dal valor primitivo del dettato che a ragione il Purchas ebbe a dire = *Multos auctores corruptos vidi, sed nullum corruptiorem, quam latina Pauli veneti editio est.*

A fronte della Gryneana la versione di Francesco Pipino si presenta assai più accettevole. Essa comprende tutto quanto è in quella, è scevra degli errori che in quella abbondano, contiene tuttociò che serve al concetto ed allo scopo generale dell' Opera, cioè la indicazione, o la descrizione dei Paesi orientali, dei costumi, e dei sommi capi della storia di que' Popoli, cose prolissamente narrate nella Francese e nella Latina di Parigi; e rettifica e nobilita tanti racconti che in queste sono meritevoli di censura, o almen di lima (1). Infine è forza accordare ad essa fede storica, ed autenticità per le ragioni che passo ad esporre tratte in parte dalle opere di quelli che mi han preceduto in questo arringo, e parte dalle osservazioni che sono mie proprie.

Principale appoggio in questo cammino troviamo in Pipino stesso; in questo illustre Bolognese, scrittore dei primi anni del XIV. secolo, ed autore come della versione della quale qui si tratta, così anche di una grande Cronaca dal 1220 al 1316 circa (2) della relazione di un viaggio

(1) Può confrontarsi il Capo 1.° libr. 3.° della Pipiniana, che corrisponde al CLVIII. pag. 181. Francese, per saggio della migliore esposizione, e di qualche aggiunta fatta dal Polo nella Pipiniana. Moltissime addizioni trovansi già anche nella Latina parisiense.

(2) *Historia universalis a Carolo Magno deducta usque ad annum circiter* 1320 *per Fratrem Franciscum Pipinum de Bononia ordin. Frat. Praedicator.* — V. Muratori Script. rer. italic. T. VI. pag. 952.

ch' ei fece in Terra Santa nel 1320 (1) ed infine della versione pure in latino della Storia delle guerre in Terra Santa di Bernardo Tesaurario. Benchè assai poco noto nel mondo letterario, Francesco Pipino è però stimatissimo, talchè il celebre Muratori ebbe a dire = *Ego Bononiensi civitati gratulor, quod Pipinum luci dederit* (2) e l' Erudito Echard (3) scrisse « *Quando autem et ubi obierit, quaeve alia praeclare egerit, suorum Bononiensium erit diligentius inquirere ac nos docere.* ».

Francesco Pipino era dell' ordine dei Predicatori di Bologna; e per incarico che egli ebbe da' suoi superiori, tradusse dal volgare al Latino la narrazione del Polo (4). L' incarico pare fossegli affidato nel 1302, o meglio nel 1315 (5); si crede generalmente che la versione fosse finita prima del 1320, anno nel quale Pipino fece il viaggio di Terra santa. Ma in tali anni M. Polo, che avrebbe contato non più di 60 anni, era ancora vivente, perocchè il suo testamento porta la data del 9 Gennaio 1323 (6). La versione adunque fu contemporanea al Polo, e fu eseguita in certa guisa sotto gli occhi dello stesso Viaggiatore, sicchè nota il Co. Baldelli (7) « che fosse dall' Autore M. Polo ritoc-

(1) *Ista sunt loca sacrae venerationis, quae ego Frater Franciscus Pipinus de Bononia ord. Fr. Praedicator. visitavi in mea peregrinatione quam feci anno MCCCXX.* Codice della Bibliot. estense.

(2) T. IX. pag. 586.

(3) Echard e Quetif. *Scriptores ordin. praedicator.* Lut. Paris. 1719. T. I. pag. 539.

(4) Il Baldelli si chiede pag. XVII. perchè convenisse fare una seconda versione latina, mentre esisteva l' altra fatta sulla francese. Egli risponde essere probabilmente stata fatta questa in Francia, e perciò ignota a Fr. Pipino, ossivero perchè questi ebbe a tradurre una copia ritocca dal Polo. Ma l' antica latina fu fatta senza dubbio in Italia (V. retro p. 28.) e poi passò in Francia. Ma può aggiugnersi che il pessimo latino di essa non permetteva girasse per le mani dei dotti, nè concedeva che fosse intesa oltremonti per sentire più d' Italiano che di latino. La seconda opinione del Baldelli è assai più verisimile.

(5) Eschard. *Scriptores ordin. Praedicator.* pag. 539. = *In capitulo generali Bononiae MCCCII. vel MCCCXV. celebrato conjicimus Pipino injunctum.*

(6) Zurla pag. 71. che cita Galliciolli Mem. venete ant. T. 4. pag. 133. — Baldelli pag. XXI. — Gamba il Milione 1829 pag. X.

(7) T. I. pag. XVI. Stor. mil.

» ca ed emendata l' opera nella copia che servì alla trasla-
» zione di fra Pipino, si ravvisa anche da ciò.... che in
» essa più ordinatamente la materia è divisa, vi si leggo-
» no non poche giunte, alcune delle quali relative a cose
» che rimasero ignote ai Geografi europei, anche alcuni
» secoli dopo il ritorno dei Poli = Le cose nuove pertanto che nella Pipiniana si leggono possonsi dire con ogni fondamento di Polo stesso, sì pel carattere probo del traduttore che non può averle create di sua fantasia, sì perchè niuno avrebbe potuto aggiugnerle fuor che li Poli ai quali soltanto erano esse note, ed infine perchè scritte ai loro giorni sono poi state generalmente confermate assai tardi, quando addivennero meglio conosciute le cose di Oriente (1).

Il Traduttore bolognese prepose alla sua versione una Prefazione che leggesi in fronte alle varie copie conosciute, e somministra con essa alcuni dati storici preziosissimi. Attenendomi io quanto più strettamente è possibile al nostro argomento, tralascio quel più che fu già esposto dai dotti Zurla, Baldelli, Marsden etc.

Egli ci dice di avere tradotto i Viaggi del Polo dal volgare, nel quale essi erano scritti. = *Librum... ab eo in vulgari fideliter editum, et conscriptum* = Ma qual si fosse questo volgare si è molto quistionato, volendosi da alcuni il Veneziano, altri l' Italiano. Oggi anche questa quistione è finita; perocchè scorrendo io il *Chronicon* sopra ricordato di fra Pipino, che si custodisce nella Biblioteca di Modena, ad un luogo ove egli entra a parlare delle cose dei Tartari leggonsi queste parole (2) = *Haec de forma, habitu, moribus, consuetudinibus et tradictionibus tartarorum ex libello Fratris Iohan de Plano Carpini excerpta sunt. Quae*

---

(1) Per alcune differenze che indicano ritocco di Polo veggasi Baldelli loco citato — Muller pag. 51. — = *Hae primae Tartarorum fuerunt consuetudines etc.* ed il principio del Cap. seguente 61. Libro 1.° *Retardati sumus etc.*
Per cose tolte poi si vegga Lib. 3.° cap. 36. = *Multa non praevaleo* e nel cap. XIX della Pipiniana nella quale fu tolto il racconto dei Magi.

(2) Cap. LXXII. lib. 24. C. 115.

autem sequuntur, videlicet de magnificentia imperatorum ipsorum quos eorum lingua Cham, ut dictum est (appellant) refert Marchus Paulus venetus in quodam suo libello a me in latinum ex vulgari idiomate lombardico translatum, qui nactus imperatoris ipsius notitiam et familiaris ei effectus per annorum XXVII ferme curricula in ipsorum tartarorum partibus conservatus est =.

Il testo pertanto che ebbe Franc. Pipino alle mani da tradurre era in *vulgari lombardico*, che forse ognuno concederà fosse il Veneziano. Se esista ancora ed ove tale testo non si conosce; ma forse le premurose cure che senza dubbio daranno a questa ricerca li Bibliotecari precipuamente di Venezia e di Bologna cel faranno conoscere. Del pregio di originalità e di autenticità della Pipiniana è compartecipe anche il codice Lombardo o veneziano che dire si voglia; quando anche non si spingano le congetture sino alla speranza di scoprire in esso un autografo di Marco, in seguito delle citate parole di Fr. Pipino = *Librum ab eo... conscriptum* (1).

Accenno di volo che la parte non breve della Cronaca di Franc. Pipino nella quale con propri concetti questi riproduce le cose del Polo, sarà facilmente ricca di preziosi risultati per chi abbia agio di collazionarla col dettato del veneto Viaggiatore.

Mirabili e stragrandi per quella età essendo le cose narrate da Marco, talchè molti le riguardavano come incredibili, Francesco Pipino volle premunire il lettore contro questa sinistra prevenzione, giovandosi delle prove che erano a lui possibili e che espose nel Prologo. Le quali io reco colle stesse sue parole, sembrandomi di togliere valore alle medesime, s' io le volgessi all' italiano. = *Ne autem inaudita multa atque nobis insolita, quae in libro hoc in locis plurimis referuntur, inexperto lectori incredibi-*

(1) Quel di Soranzo pare non goda opinione di originalità, venendo giudicato un compendio. V. Baldelli. Stor. d. Mil. pag. VI.

lia videantur, cunctis in eo legentibus innotescat, praefatum Dominum Marcum, horum mirabilium relatorem, virum esse prudentem, fidelem, devotum atque honestis moribus adornatum, a cunctis suis domesticis testimonium bonum habentem, ut multiplicis virtutis ejus meritis sit ipsius relatio fide digna =. A tutti poi è noto che compagni di Marco nei viaggi di Oriente furono il Padre suo Nicolò, e lo Zio Maffeo. Ora Pipino così prosiegue — *Pater autem ejus Dn. Nicolaus, totius provinciae vir honestissimus, haec omnia similiter referebat. Patruus vero ejus* (*de*) *quo meminit liber ipse, vir utique devotus et sapiens in mortis articulo constitutus confessori in familiari colloquio constanti firmitate asseruit, librum hunc veritatem per omnia continere* — E che verità avesse narrate reduce da' suoi lunghi viaggi di Oriente l' illustre nostro Italiano, cel dicono infra altri scrittori di altissimo nome un Martini un Abel Remusat (1) e più recentemente il Marsden. Quel Marsden io dico, che viaggi appositamente fece affine di riscontrare su' luoghi orientali alcune delle cose narrate dal Polo, e che voltata in lingua inglese l' opera di lui è venuto illustrandola quasi ad ogni periodo con commenti diretti precisamente a confrontare le notizie date da Marco con quelle somministrate oggidì dalla Geografia e dalla Storia.

L' istituire qui riscontri fra la Pipiniana e le altre Lezioni affine di stabilire il suo posto nella serie cronologica, e genealogica delle Lezioni Poliane credo fosse opera superflua. Imperocchè l' età della medesima, ed i luoghi ne' quali fu redatta ne segnano il punto senza equivoco, come ne stabiliscono il valore, e l' autenticità. Tuttavia essendo per disavventura delle lettere e del nome di Marco pressochè inedita ancora la Lezione Pipiniana che prima dell' altre, può dirsi, meritava di venire alla luce, reco in nota al-

---

(1) Journ. des Savans. 1818 Sept. pag. 141.

cuni Capitoli tratti da Codici pipiniani per riscontro con quelli di alcune altre Lezioni (1).

---

(1) COMPARAZIONE DI ALCUNI CAPITOLI DELLE VARIE EDIZIONI.

Capo della regione delle tenebre.

1.° PIPINIANA. Dal Codice estense. A. Mss. VI. B. IX.

De regione tenebrarum Caput XLIX. Lib. III.

= *In finitis* (finitimis) *partibus regni tartarorum immediate superius memorati, regio alia est in extremis habitationibus septemtrionalis plagae quae obscuritas nuncupatur pro eo quod sole ibi non apparente magno anni tempore ibi tenebrosus est aer in crepusculi modum. Sunt autem regionis illius homines pulcri, magni, et corpulenti, sed palidi valde sunt. Regem non habent, nec principem cujus sint dictioni subjecti, sed incultorum morum homines sunt bestiales* (?) *atque* (?) *viventes. Tartari vero qui hujusmodi hominibus sunt affines saepe regionem illam obscuram invadunt, ipsorum animalia et bona diripiunt, multaque illis inferunt damna. Quia vero propter aeris caliginem ad propria postmodum redire nescirent, equas pullos habentes equitant, earum pullos faciunt in introitu regionis a custodibus detineri. Cumque capta in tenebris preda ad regionem lucis voluerint regredi equabus suis laxantes ipsas libere quo ~~voluerint~~ ire permittunt. Equae autem inhiantes ad filios ~~locum ubi eos~~ dimiserant repetunt sessores suos quo redire non noverant redientes* (reducentes). *Huius regionis incolae capiunt in copia magna camilinos* (ermelinos) *varios erculinos vulpes et alia hujusmodi animalia habentia pelles admodum delicatas, deferuntque pelles ad lucis terras finitimas, ubi de eis lucrum magnum faciunt.*

2.° PIPINIANA. 1.° Dal Codice della Marciana. Mss. Lat. A. X. Cod. LXXII. c. 73. — e 2.° dal codice della stessa Biblioteca Mss. Lat. A. X cod. CXXVIII. c. 182.

De regione tenebrarum Cap. 49.

= *In finitimis partibus regni tartarorum immediate superius memorati regio alia est in extremis habitationibus septentrionalis plage que obscuritas nuncupatur pro eo quod sole ibi non apparente pro maiore anni tempore ibi tenebrosus est aer in crepusculi modum. Sunt autem homines regionis illius pulchri et magni et corpulenti sed sunt pallidi valde regem non habent nec* (Cod. 2.° *neque*) *principem cuius sint dictioni subiecti sed incultorum morum homines bestialiter.* (Cod. 2.° *sunt bestialiterque*) *viventes. Tartari vero qui his hominibus sunt affines sepe regionem illam obscuram invadunt ipsorum animalia et bona diripiunt multaque illis inferunt damna. Quia vero propter aeris* (Cod. 2.° *caliginem*) *ad propria postmodum redire nescirent equas pullos habentes equitant earumque pullos faciunt in introitu regionibus*

Dalle recate parole del Prologo di Franc. Pipino occorre non isfugga alla nostra considerazione un fatto, s' io non

---

(Cod. 2.° *regionis*) *a custodibus detineri. Cumque capta in tenebris preda ad regionem lucis voluerint regredi equabus suis frena laxantes ipsas libere quo volunt ire permittunt. eque autem in hiantes.* (Cod. 2.° *hyniantes*) *ad filios locum ubi eos dimiserant repetunt sessores suos quo redire non noverunt reducentes. Huius regionis incole capiunt in copia magna ermelinos* (Cod. 2.° *varios herculinos*) *et vulpes et alia huius* (Cod. 2.° *huiusmodi*) *animalia habentes* (Cod. 2.° *habentia*) *pelles admodum delicatas. Defferuntque pelles ad lucis terras finitimas ubi de eis faciunt lucra magna.*

3.° Mulleriana. *Lib.* 3. *Cap. XLIX.*

« *Est adhuc alia regio, prioribus regionibus multo versus aquilonem interior, quippe quae extremum septentrionis occupat locum, quam obscuritatem appellant, eo quod multo per annum tempore ibi sol non appareat, et tunc nedum noctu ibi tenebrae sint, verum et interdiu aër in modum crepusculi caliginosus sit; cujus regionis homines pulchri sunt magni et corpulenti, sed pallidi. Regem non habent nec principem cui pareant; sed in morem bestiarum viventes, quodlibet faciunt, nec mores, nec civilitatem ullam curantes. Tartari vero qui illis hominibus sunt confines, saepe regionem illam obscuram ingredientes, rapiunt animalia illorum, et quicquid inveniunt, aliaque multa inferunt damna. Et quoniam propter subito irruituram noctem periculum direptoribus imminet, ut illud evadant, hac utuntur cautela. Quando regionem ipsam praedam abducturi intrare disponunt, accipiunt secum equas pullos habentes, illosque in ingressu regionis custodibus committunt, ut illic expectent donec ipsi cum praeda revertantur, ut quum illis noctu sit regrediendum, equae nocturni observatrices itineris rectà ad pullos suos contendant, omni vitato discrimine. Laxant enim noctu equabus habenas, illasque libere, quo suo instinctu feruntur, ire permittunt. Et hae naturali ad filios tractae affectu ducunt sessores suos ad pristinum locum, quem ipsi in tenebris minime invenire potuissent. Habent etiam hujus regionis incolae varia animantia, de quibus pretiosas abstrahunt pelles, et ad alias deferentes regiones magna hinc reportant lucra.*

4. Francese. Dal Codice n.° 7367 Bibl. Imp. di Parigi.

Ci devise de provence d'Oscurité.

Il est voir que mout avant de ceste roingne à tramontaine a une provence qe est appellé la Oscurité, por ce qe de toz tens hi a oscurité qe ne i par soleil ne lune ne estoille (1), més hi est toutes foies ausi oscur come nos

---

(1) Qui è senza dubbio una interpolazione di Rustigelo. M. Polo corresse questo errore nella prima lezione latina che è riferita quì appresso. Nè altri cred' io poteva a que' giorni fare quella correzione infuori di Polo.

erro, importante. Parlando di Marco egli ci dice = *virum esse prudentem,.. et a domesticis testimonium bonum haben-*

---

avon en la prime soir. Les jens ne ont seingnor; il vivent come bestes; ne sunt sout autres seingnor. Bien est-il voir qe les Tartar hi entrent aucunes foies en ceste mainere qe je voz dirai. Il hi entrent les Tartars sor jumentes qe aient poler et laissent les pouller dehors d' a l' entrée, por ce qe les jumentes retornent à lor filz et sevent miaus les voyes qe ne sevent les homes; et en ceste mainere hi entrent les Tartars sor les jumentes qe je vos ai dit, et laissent les polieres dehors e les robent tout ce qe il lor trovent. Et quant les Tartars les ont robé, il s' en tornent les jumentes à lor poleres e sevent mult bien les voyes. E cestes jens ont grandismes quantités de pellames et moult chier, car il ont gebeline que sunt de si grant vailance come je voz ai dit; il ont ermin, il ont erculin et vair et voupes noires e de maintes autres chieres pelles. Il sunt tuit chachéor, qe amasent tant de ceste pellames qe ce est mervoie. E si voz di qe gens qui confinent con elz que sunt à la carte, les achatent d' elz tot celz qe pellames, car cestes jens les portent-elz à la cartes elz vendent elz, e si voz di qe cesti mercant qe acatent d' elz de cestes pellames en font trop grand profit e grant gaagne. E si voz di qe cestes jens sunt mout granz e bien fait de toutes membres, mès il sunt mout pales e ne ont color. Et si voz di qe la grant Rosée confine de le un chief con ceste provence. Or autres couse ne hi a qe à mentovoir face, e por ce noz en partiron e voz conteron avant e voz diron tout primermant de la provence de Rosie (pag. 271).

5.° Latina parisiense. Dal Codice n.° 3195. Bibl. Imp. di Parigi.

De regione tenebrarum. Cap. LII. Lib. 3.

= *In vicinis partibus regni Tartarorum superius memorati, quasi immediate est alia regio sive contracta, in extremis partibus sive habitationibus septentrionis, quae vocatur obscuritas, pro eo quod sol non apparet ibi, sed pro majori parte temporis anni ibi aer est tenebrosus, ad modum crepusculi diei, quasi ad modum aurorae. Homines illius regionis sunt pulchri, magni et corpulenti; sed sunt multum pallidi: et hoc contingit propter carentiam lucis solis. Isti non habent regem, neque aliquem principem cui sint subjecti, et sunt homines inculti et immorigerati, et bestialiter viventes. Et Tartari qui sunt eis vicini et stant multum prope eos saepe invadunt illam regionem obscuram, et diripiunt et rubant eorum animalia et alia bona, et faciunt eis multa damna. Et quia, propter caliginem et obscuritatem aeris, nescirent postmodum redire ad eorum contractas, equitant equas quae habent filios parvos, et cum volunt intrare terras istorum de regione tenebrarum, accipiunt filios equarum suarum quas equitant, et faciunt eos custodiri à custodibus quos ipsi ponunt in introitu illius regionis. Et facta*

tem = ed invece tenendo parola del Padre dice che *referebat*, e dello Zio che *asseruit*. Per questi usa un passato,

---

praeda in contracta tenebrarum, quando volunt redire ad regionem lucis, lassant frena suis equabus, et permittunt eas libere ire quo volunt; et equae hinniantes versus filios currendo revertuntur ad locum ubi dimiserant filios suos, et sic per istum modum reducunt equitatores suos de illo loco, unde per se nescivissent redire. Homines illius contractae capiunt in magna copia ermelinos, varios, herculinos, vulpes et animalia similia, quae habent pelles ita delicatas, et portant pelles ipsorum animalium ad terras lucis vicinas, ubi de eis faciunt multa lucra (pag. 480).

6.° . . . . . dal Codice della Biblioteca del Cav. Cicogna in Venezia.

De provincia in qua est obscuritas magna.

Ultra predictam regionem longe multum versus septentrionem est provincia dicta Obscuritas . nec immerito . nunquam enim Sol . luna . vel stelle videri possunt . Semper enim ibi tanta adest obscuritas, quanta in serotino crepusculo nobis apparet . Incole bestiali more sine rege degunt . Pelles habent in maxima quantitate . maximique valoris . videlicet . zambellinas . armerinas . varias . arcolinas . et vulpinas nigras . et aliarum quamplurium maneriarum valoris multi . Sunt enim omnes apti veneratores . quare de hujusmodi pellibus vendunt circumstantibus mercatoribus mirabilem quantitatem . In claritate etiam portant dum vendere volunt portant . Habitantes eius sunt magni valde corporis . et bene formati . debilis tamen coloris sunt et pallidi semper . Hanc tamen provinciam tam obscuram intrant multociens tartari maxime depredandi causa . Et quia propter obscuritatem loci difficilis esset redditus . et ignotus inveniunt equas habentes pullos quas insidentes provinciam intrant depredanturque dum vero redire necesse est . eque naturali instinctu pullorum suorum reminiscencia stimulate homines de predicta obscuritate ad debitos ducunt passus . Ab uno vero capite hujus provincie magna Rossia confinalis existit.

7.° Ottimo. Ediz. Baldelli. Vol. 1.° pag. 220. Cap. 177.

Della valle iscura.

« Andiamo più innanzi per Tramontana, e trovamo una contrada chiamata Iscurità, e certo ella hae bene nome a ragione ch' ella è sempre mai iscura; quivi sì non apare mai sole, nè luna, nè stelle, sempremai v' è notte; la gente che v' è vivono come bestie, e non hanno signore. Ma talvolta vi mandano gli Tarteri com' io vi dirò, che gli uomeni che vi vanno si tolgono giumente che abiano puledri dietro, e lasciano gli puledri di fuori dalla iscurità, e poi vanno rubando ciò che possono trovare, e poi le giumente si ritornano a' loro pulledri di fuori dalla iscurità, e in questo modo riede la gente che vi si mette ad andare. Queste genti hanno molto di queste pelli cosi care ed altre cose assai, perciocchè sono maravigliosi cac-

per Marco usa il presente. È quindi legittima illazione che

---

ciatori, e amassono molto di queste care pelli, che avemo contato di sopra. La gente che vi stà, son gente palida e di mal colore. Partiamoci di quì e andiamone alla città di Rossia ».

8.° Ramusiana. Lib. 3. Cap. 44. Vol. 2.° pag. 60.

Della regione detta delle tenebre.

» Nelle ultime parti del reame di questi Tartari, dove si trovano le pelli sopradette, vi è una altra regione, che si estende fino nelle estreme parti di Settentrione, la qual è chiamata dalla oscurità, perchè la maggior parte delli mesi dell' inverno non vi apparisce il sole, et l' aere è tenebroso, ò al modo, che gli è avanti, che si faccia l' alba del giorno, che si vede, et non si vede. Gli huomini di queste regioni sono belli, et grandi, ma molto pallidi. Non hanno Re nè Principe alla cui iurisditione siano sottoposti. Ma vivono senza costumi, et à modo di bestie. Sono d' ingegno grosso, et come stupidi. Li Tartari spesse fiate vanno ad assaltare detta regione rubandoli il bestiame, et li beni di quelli, et li vanno ne i mesi, che hanno questa oscurità, per non esser veduti, et perchè non saperiano tornare a casa con la preda, però cavalcano cavalle che habbiano Poledri, quali menano seco fino alli confini, et li fanno tenire alle guardie nell' entrare di detta regione. Et poi, che hanno rubato in quelle tenebre, et vogliono ritornare alla regione della luce, lasciano le brene alle cavalle, che le possano andare liberamente in qualunque parte, che vogliono et le cavalle sentendo la usta de i Poledri, se ne vengono al dritto, dove li lasciarono. et à questo modo ritornano à casa ».

« Gli habitatori di questa regione delle tenebre pigliano la estate, che hanno di continuo giorno, et luce, gran moltitudine di detti Armelini, Vari, Arcolini, Volpi, et altri simili animali, che hanno le pelli molto più delicate, et preciose, et del maggior valore, che non sono quelle di Tartari, quali per questa causa le vanno à rubare. Detti popoli conducono la estate le loro pelli alli paesi vicini, dove si vendono, et nè fanno grandissimo guadagno. Et per quello, che mi fu detto ne vengono di detti pelli fino in la provincia di Rossia, della qual parleremo mettendo fine al nostro libro ».

(Lascio ora al benigno Lettore lo spiegare come dietro questa narrazione del Paese dell' ultimo Settentrione il Malte-Brun abbia potuto far dire a M. Polo che gli abitatori della regione delle Tenebre erano senza testa. Ecco le sue parole (Précis de la Géographie universelle T. 1. pag. 457) = A ce » pays de glaces, dans le quel on reconnaît la Sibérie, confinait celui des » Ténébres, dont les habitans n' avaient pas de tête =. Non è difficile comprendere che con tali illustrazioni la riputazione di M. Polo deve uscirne mal concia; e quindi non è più a meravigliare se lo stesso Malte-Brun abbia poi detto di lui, che « sa mauvaise fortune, en l' empechant de pu- » blier une relation plus méthodique, a répandu sur ses exploits et sa gloire

tal linguaggio valga ad indicare che quelli fossero morti,

» un sombre nuage, et a dérobé aux sciences une partie des travaux de » ce grand homme ».

Io credo che de' suoi lavori nulla sia perduto, e che la di lui gloria sia interamente al sicuro, tostochè li suoi scritti siano ricondotti alla originale integrità.

Per maggiore intelligenza de' singoli testi aggiungo ancora parte di un altro Capitolo tratto dalla Pipiniana, dalla Francese, e dalla Mulleriana).

De regno Coilum.

1.° PIPINIANA. Estense Lib. III. c. 31.

*Per plagam aliam dum disceditur a regno moabar versus garbinum ad miliaria quingenta, invenitur regnum Coilum, ubi sunt Christiani multi, et Judaei atque ydolatrae. Ibi est lingua ppa (propria). Et rex coilum nulli tributarius est. In hoc regno crescunt berci grandes ut lummi (lumoni *) valde boni. Piper ibi est copia maxima. Nam nemora et campestria plena sunt pipere. Arbuscula tamen ex qua piper nascitur domestica est. Colligitur autem piper in madio, junio, et julio. Ibi est endici optimi quo tinctores utuntur copia maxima. fit enim de herba. herbam illam colligunt, et in vasis magnis cum aqua ponunt. et sic tam diu dimittunt donec herba optime maceretur. post hoc ipsam ponunt ad solem qui in regione ferventissima calefacit, et pro calore maximo buut (bullit) herba et coagulatur in unum. post modum materiam illam sic in minutias dividunt sicut defertur ad nos. In regione illa poenosissimum est vivere propter calorem nimium qui ibi est. Si enim ovum ibi in flumine ponitur mora modica coquitur optime.*

* (Il frutto *berci* è paragonato ai limoni *limones*, voce usata nella bassa latinità, e talvolta svisata sino a leggersi *leones*).

2.° FRANCESE. Codice 7367 Cap. 180. pag. 220.

Coilum est un roiames qe bien trouve ver Garbi quant l' en se part de Mabar, et alès cinq cens miles. Il sunt ydres, et encore hi a cristienz et juif. Il ont langajes por elz. Le roi ne fait trebu à nelui. Et or vos vuel contere qe se troeuve en ceste roiame e qe hi naist. Or sachiés q' il hi naist le berzi coilomin (*co i limin*) qe mout est buen. Hil hi naist encore pevre en grant abondance e se recuile dou mois de may e de jugn et de jungnet; e vos di qe les arbres qe font le pevre se plantent e le enaiguent (*arrosent*) et sunt arbres domesces. Il ont ynde en abondance mout buen, et vos di qe il se fait d' erbe: car il prenent celle erbe e le metent dedens grant sif, et i metent aigue et le laisent tant qe tout celz erbe se deffait, puis le laisent au soleil (qui) est mout chaut, e le fait boilir e prendre ensenble, e de-

e Marco vivesse tuttora quando Pipino accingevasi a scrivere. Lo che quadra cogli appunti storici superiormente recati (1).

In mezzo però a questo apparato di congetture, siano pur ragionevoli quanto vuolsi, esce fuori un' accusa, anzi una semplice osservazione, che la Pipiniana è mutila e mancante di molte cose che leggonsi in altre lezioni. Nè v' ha da poter contraddire; basta correr coll' occhio sull' indice dei Capitoli per vederne subito il grave difetto. Or come pretendere che la Pipiniana meriti preferenza?

Per rispondere a questa giustissima ed ovvia difficoltà, mi sono fatto carico di istituire un esame comparativo fra la Pipiniana e li testi più ricchi d' ogni altro, cioè il Francese n. 7367, ed il Latino di Parigi n. 3195. Il quale esame mi ha condotto alle seguenti considerazioni.

Credo anzi tutto che facilmente meco si converrà che

---

vient ausi come vos le véés; e si voz di qe en ceste contrée a si grant calor et le soleil hi est si caut qe à poine hi poit l' en sofrir: car je vos di qe se voz metens un ouf en aucun flum, il seroit coit avant qe vos fuissés alés gueires longe.

3.° MULLERIANA Lib. III Cap. XXXI.

Dum disceditur a regno Maabar ad aliam mundi plagam per milliaria quingenta, occurrit regnum Coilum, in quo sunt Christiani multi, et Judaei, atque pagani. Rex ejus nulli tributa pendit. Est quoque in ea regione lingua propria: et crescit ibi piper in magna copia. Nam nemora et campestria arbustis ejus plena sunt. Colligitur verò in Majo, Junio, Julio. Crescit etiam ibi herba quaedam, unde fit color, quo tinctores utuntur, vulgo Endici dictus: quae primum in vasis aqua repletis humectatur, et deinde in sole torrefacta in minutas dividitur partes, qualis ad nos deferri solet. Sunt in illa regione tanti calores, ut molestissimum sit illic vivere. Flumina etiam adeò calescunt, ut ovum ad aquam eorum positum citra magnam moram decoqui possit.

(1) Posto ciò non è credibile che Pipino in Bologna, e Polo in Venezia non si intendessero e che Pipino avesse potuto mutare a capriccio il dettato di Marco. Contro questo avviso però sta lo Zurla appoggiandosi ad alcune scorrezioni dei nomi de' luoghi, e delle città (pag. 24.); la quale scorrezione a dir vero oggi non è più gran fatto sostenibile dopo il bel quadro di comparazione esibito nel Vol. 1.° della Recueil de Voyages etc. della Soc. geografica di Parigi a pag. 534.

non è sempre più perfetto ciò che è più pieno e più abbondante. A questo patto dovrebbe dirsi meglio arredata quella sala che contenesse una suppellettile dieci volte più del bisogno, che quella in cui fosse tutto ciò che occorre, e nulla di più: così applicando il discorso ad un libro, non sarà migliore quello che più è infarcito di notizie, ma quello che include le notizie che convengono alla piena, chiara, e ordinata trattazione dell' argomento, e nulla più.

Ora nel caso nostro se li Testi precedenti la Pipiniana cioè il Francese, il Latino di Parigi, e l' Ottimo avessero cose superflue, o per notizie non a proposito, o per inetti racconti, o per eccesso di verbosità, o per ripetizioni, non sarebbe egli stato un perfezionare il lavoro lo stralciarne tutte le parti inutili?

Ma chi potevasi arrogare il diritto di giudicare quali parti meritassero di essere escluse? Primamente M. Polo; perocchè non a caso ho fatto notare la presunzione che egli stesso avesse mano nella revisione del suo testo, che Fr. Pipino ebbe a tradurre; secondariamente poi il discernimento e la Logica.

Mancano Capitoli, egli è vero; ma alcuni furon tolti per questo che un tal Capitolo nel Francese al fin del libro porta poche notizie di un paese del quale è stato parlato in sul principio. Or qui raccolte in uno tutte le notizie, l' altro dei Capitoli è scomparso (1).

Manca il Cap. 32.° del Francese in cui è detto dei Re Magi. Storiella volgare e puerile, sterile d' ogni cognizione, che Marco apprese in Persia; ed avrà creduto provvedere al proprio decoro col sopprimerla.

Quattro lunghi capitoli sono dati nel testo francese alla descrizione di un prodigio avvenuto nel paese di Baudac. La prolissità in narrare minuti od inverosimili accessori nuoce alla cosa, ed il rescindere buona parte di questi e compendiare in concisa narrazione è dare nobiltà e verosimiglianza al racconto.

---

(1) Di Cormos Cap. 37. e 197.

Lo stralcio però più solenne è quello di 30 Capitoli relativi alle guerre di Caydu, di Argon di Casan, ed a quelle di Alau e di Berca.

Intorno a che è da premettere che il libro di Marco Polo da cima a fondo è descrizione di paesi, di città, di costumi de' Popoli che egli vide, e de' quali poteva quindi colla autorità di testimonio oculare entrar narratore. Ove avesse voluto passare nel campo della Storia, nè egli, diciamolo apertamente, forse era da tanto, nè avrebbe dovuto trattare di due o tre punti, e lasciarne poi mille e mille.

Si narrano nei detti 30 Capitoli battaglie alle quali li Poli non furon presenti; il venirci pertanto a vendere le allocuzioni che il Principe faceva ai Baroni, questi a lui, le parlate degli ambasciatori, e le risposte ottenute, sono poetiche elucubrazioni che non si affanno ad una storia sì severa e sì verace quale è in genere tutto il libro di Marco. Ognuno sa che simili allocuzioni sono parto della mente dello scrittore; e si perdonano a Tito Livio in grazia solo della loro oratoria bellezza. Poi il venire a dire del cozzo dei due eserciti, l' oscurarsi del cielo per la moltitudine dei dardi, le grida dei feriti sì grandi che le udì sino *le Dieu tonant*, sono un fuor d' opera, una cosa estranea al lavoro generale, un disaccordo che guasta l' armonia del resto.

Inoltre se può dirsi che dette guerre ebbero qualche relazione coi Poli, giacchè durante le prime cominciarono i lor viaggi, durante l' altre finirono, è però da notare che molto maggior relazione ebber essi con quella dell' assedio di Saianfu (1) città che resistette per tre anni, e che s' arrese al primo agire delle Catapulte, macchine suggerite e fatte eseguire dai Poli stessi. E di questa guerra non si ha narrazione veruna.

S' aggiunga infine che quelle descrizioni ed allocuzioni sono bene spesso sempre le stesse ripetute qua e là, perlocchè ne scade del tutto ogni loro importanza. Ed al ri-

---

(1) Franc. C. 146 — Mull. Cap. 58.

pensare a questa debole parte in mezzo ad un libro sobrio e sostenuto, non ho potuto esimermi da un sospetto, cui non m' è stato concesso però sin qui di convalidare per alcuna opportuna ricerca. Con Marco ebbe parte Rustaciano da Pisa nella redazione del Testo francese. Di Rustaciano esiste alla Biblioteca R. di Parigi un' Opera altrove ricordata, e che è nullameno, che un grande Romanzo compilato sulle Storie della *Tavola rotonda* (1). Della quale opera io non ho cognizione fuori che pel cenno datone dal Sig. Paris, ma sono facilmente indotto a congetturare che sia sullo stile delle allocuzioni, e delle descrizioni relative alle guerre di Caydu, Alau, Berca ec., e temo che parecchi di que' 30 capitoli a Rustaciano, piucchè a Marco siano attribuibili quanto a redazione, fondata però su verbali racconti di Marco (2).

In seguito di queste censure fatte su di alcuni passi del Libro di Polo, mi si dirà probabilmente che io accuso il Veneto Viaggiatore di avere inserite favole, e puerili storielle nella prima dettatura de' suoi viaggi. Comunque acerbo possa riuscire questo giudizio, credo che niuno potrà assolverlo da questa taccia, ristretta però fra angustissimi confini. Le storielle, e cose da poco sono quelle che Marco narra tali e quali correvano fra il volgo de' Popoli da lui visitati in Oriente; ma fuor di questi casi neanche una volta sola ho rinvenuto ne' suoi scritti autentici, frottola od esagerazione in cose da lui vedute, e da lui giudicate. A compenso poi di questa accusa viene centuplo il merito di oculato e sincero osservatore, del che avrem a dire qualche cosa in appresso.

Pertanto se cose leggere, o superflue erano nelle prime

---

(1) *Paris M.r Paulin. Notice sur la relation original de Marc Pol.* -- Bulletin de la Societé de Geographie. Janv. 1833. — L' erudito Signor Paulin pose le prime fondamenta alla opinione che il dettato originale di M. Polo fosse in francese, e per opera di Rustigielo.

(2) Conferma questo sospetto il luogo altrove citato (se ho bene interpretato) in cui si ha che Rustigielo parla tal fiata in nome proprio dando a Marco quello di Maestro = *Le mestre le y metra* ec. V. retro pag. 27.

dettature dei Viaggi, opportuno fu il toglierle per la edizione Pipiniana la quale fu verosimilmente anche l' ultima che fecesi vivente l' Autore. E questa circostanza, conviene notarlo, include implicitamente almeno l' assenso di lui per tutte quelle sottrazioni, addizioni, o mutamenti che passano fra la originale francese, e la Pipiniana. Niuno io credo avrebbe ardito menomare o variare il lavoro ad arbitrio essendo Marco vivente.

Dal canto mio non voglio lasciare neanche insinuarsi in veruno il pensiero che io reputi trascurabile alcuna delle cose dettate già da Marco Polo. A noi posti in sì grande distanza di tempo dal periodo da lui descrittoci, tornano preziose sovente anche minime notizie che egli ci abbia serbate; e confesso che gli stessi Capitoli ommessi nella Pipiniana offrono qua e là alcuni dati di qualche interesse, specialmente come schiarimenti e conferme alla storia che da altre fonti ci è rimasta di que' remoti, ed antichi popoli. Se questa specie di venerazione per le cose minime è doverosa in noi, non era così per Marco Polo, e per Francesco Pipino allorchè si adoperavano di dare al Mondo la Lezione più corretta, e più castigata de' suoi Viaggi (1).

Col mezzo di riscontri ognuno può vedere che la lezione Pipiniana accoglie tutto il fiore ed il nerbo delle narrazioni Poliane che si hanno nel testo Francese e nel Latino di Parigi, che in essa le cose sono meglio ordinate, e meglio esposte, con istile sobrio, conciso, ed accurato; le date, per quanto ho visto, esattamente rispondenti alla prima francese (2); e li nomi di paesi e di città sembrano per un primo confronto, riportati colla maggiore esattezza; da essa sono escluse la snervata e prolissa verbosità de' primi

---

(1) Inutili ad es. sono le immaginarie descrizioni delle battaglie Cap. CCXXXI ec. ma è in esse che troviamo l' uso in guerra delle nacchere, dei canti, delle grida, ed altre particolarità che oggi ci sono importanti.

(2) La data del ritorno dei due Fratelli Polo ad Acri è errata nel Francese che pone 1260, e pare dovesse dire 1269 essendo Clemente IV. morto in Novembre 1268.

Mo. Bo arden,

testi, gl' idiotismi, i pentimenti, le popolari dicerie, e le immaginarie allocuzioni, e descrizioni di battaglie. Di importante nulla parmi mancare in essa, tutto vi si incontra esposto con proprietà con ordine e con chiarezza. Tutto in essa spira ingenua veracità; discernimento nella scelta, e intelligenza nell' osservare. Pochi nei s' infrappongono a questo universale carattere dell' Opera. Da essa vengono specialmente alla Geografia, alla Zoologia, alla Fisica, ed alla succinta storia de' costumi e delle arti di quegli antichi e lontani popoli buone e sicure nozioni. Fonte pura di sapere surta anch' essa in questa nostra terra natale, ma quivi stesso sventuratamente deturpata come vedremo in appresso.

E qualora venga giudicato Marco Polo sulla base di questa Lezione, la Pipiniana, egli si manifesta illuminato osservatore, e narratore veridico; perocchè egli si trova in perfetto accordo colle storie, e colle scienze de' nostri giorni (1) in guisa, che, per dire d' uno solo, egli annunziò già un fatto che osservava sull' Immalaya, il quale per le ricerche di De Luc sulle Alpi entrò nella Scienza solo cinque secoli appresso (2).

Intanto, per chiudere questa prima parte del mio discorso, riassumendo il sin quì detto emerge che, per quanto mi è noto, la serie delle Lezioni Poliane è la seguente. In primo posto sta la francese di Parigi n.° 7367, e la sua derivata il Codice di Berna. In secondo stanno la Italiana detta l' Ottima, od il Milione, e la Latina di Parigi n. 3195. Al terzo appartiene la Pipiniana sola, non potendo la Gryneana entrare per guisa veruna nel novero di quelle Lezioni che sono diretta emanazione di M. Polo.

---

(1) Fra tante testimonianze che potrebbero addursi a conferma del qui detto, reco soltanto quella del dotto Remusat. « De tous les voyageurs qui anterieurement au XV siécle, ont visité les parties orientales de l' ancien continent, » Marc Pol est le plus célèbre et le plus géneralement estimé. Loin que sa » reputation diminue par les progrés de la geographie positive, on trouve de » nouvelles raisons d' admirer son exactitude et d' être persuadé de sa sincerité, à mesure qu' on apprend à mieux connoitre les pays qu' il a décrits ». Abel Rem. Journ. d. Savans. 1818 Sept. pag. 141.

(2) Francese Cap. L. — Muller Lib. I. caput XXXVII.

La prima sembra a mille prove la dettatura originaria di Marco, e la Bernese ne è copia, toltine li strafalcioni di parole non francesi. Forse l'Ottimo, ma specialmente il Latino di Parigi furono ritocchi, ed emendati in parecchi luoghi. La Pipiniana ebbe l'ultima mano dal suo Autore M. Polo: emendata e migliorata essa fu, quale suol dirsi oggigiorno, l'ultima edizione, quella cioè che più perfetta d'ogni altra è dall'Autore destinata alla posterità.

§ IV.

Testo Ramusiano.

Correva a mezzo il secolo XVI. e giravano già fatte comuni col mezzo della stampa molte edizioni de' Viaggi di M. Polo, prima in tedesco, poi in latino, in veneto, in ispagnolo, in italiano, ed in francese, quando un erudito celebre il Ramusio pose in luce una novella edizione italiana nella sua grande raccolta di navigazioni e di viaggi. Grande era addivenuta la incertezza del vero dettato di M. Polo, in causa che alle differenze che passavano già fra' Codici superiormente descritti in un colle versioni che de' medesimi erano state fatte in varie lingue, eransi aggiunte quelle di compendi quà e là pubblicati, così che ognuno fece buon viso al nuovo apparire di quest' opera. Giambattista Ramusio nato nel 1485 morì nel 1557; era abile Segretario del Consiglio dei Dieci, letterato distinto, viaggiatore, e versatissimo nella Geografia, e nella Storia. Nel secondo volume della sua raccolta egli pubblicò i Viaggi di Marco Polo, premessavi una Prefazione, e alcune illustrazioni. Egli uscì in mezzo dicendo di recare il testo appurato, tratto da ottime fonti; e l'opera stessa era assai appariscente, sì per offrire regolarmente espressi i nomi geografici, e sì per contenere parecchie notizie e dilucidazioni che ne' volumi a stampa precedentemente editi indarno cercavansi. Questa edizione pertanto ha goduto del più alto credito, e, diciamo pure, di una superiorità sulle altre, che le procacciò gli elogi di tanti e tanti scrittori, e

che si conservò sino ai tempi del Marsden, e del Burch i quali la preferirono per recare i Viaggi di M. Polo nelle loro lingue Inglese, e Tedesca.

Senonchè la Lezione ramusiana contenendo dilucidazioni ed aggiunte che non si rinvengono nelle edizioni precedenti non solo, ma neanche nei testi a penna conosciuti, non è indiscreta curiosità, e forse si è in diritto di chiedere donde siano state tratte quelle addizioni, in forza almeno delle ragioni seguenti.

Colla morte di Marco Polo era cessata la sorgente donde scaturir potessero nuove notizie intorno ai paesi da lui visitati nell' Asia: e quanto egli aveva narrato dei medesimi, tutto stava racchiuso nelle quattro lezioni che abbiamo sinora esaminate, l' antica Francese, la Latina di Parigi, il Milione, e la Pipiniana. Due sole eccezioni ponno essere fatte. O qualche racconto verbalmente narrato dai Poli rimase per orale tradizione fra' compaesani di loro; oppure Ramusio ebbe alle mani qualche codice più ricco, fuori di quelli che or si conoscono.

Per disbrigarci della prima fonte, della quale Ramusio si è però senza dubbio giovato (V. Prefaz. pag. 6.) basti l' avvertire che le notizie affidate alle bocche di vari subiscono inevitabilmente alterazioni, sovente di molto rilievo; e secondariamente che se non furono inserite nella narrazione scritta, grave presunzione milita per la probabilità che fossero d' importanza, e di sicurezza assai secondaria. Nel primo, o nel secondo caso è chiaro che non potevano *inscio lectore* essere incorporate nel testo Poliano senza mancare alla fede storica, cioè senza correr rischio di far dire a Marco ciò che forse egli non aveva giudicato di dover tramandare, o ciò anche che egli non aveva mai detto.

Or della seconda.

Ella è meravigliosa cosa a vedere e in un soggetto di compiacenza per l' Italia il conoscere come d' ogni età dotti assai illustri siansi occupati dell' opera del Polo, chi voltandola in loro lingua, chi illustrandola con eruditi commenti, e con disquisizioni accurate. Testimonianza manifesta come, ad onta della poca fede che alcuni v' ebbero, un

merito si avessero pur quelle descrizioni, le quali apparivano ognor più vere mano mano che meglio si conoscevano li paesi e le storie descritte. Leggesi l' Opera in Alemanno, in Francese, in Spagnuolo, in Portoghese, in Inglese, non che in Latino, in Italiano, ed in Veneto: ma i diligentissimi lavori fattivi sopra dai più volte citati Marsden, Baldelli, Zeno, Zurla, Burck ed altri ci fanno aperto che quanto era possibile fu frugato in ogni angolo di ogni Biblioteca, e che quanti Codici esistono furono tutti consultati, e più o meno conosciuti. Ora le opere di questi dotti, per quanto io abbia visto, non mettono in luce alcun testo che non si possa riferire all' un de' quattro soprassegnati.

Ma oggi entra a miglior conferma di questa asserzione un nuovo Scrittore, del quale non ho sinora parlato. Il Sig. Vincenzo Lazari concittadino ai Poli ha dato in luce un' opera elaboratissima nel 1847: opera che mi restò ignota sino a questi ultimi giorni, e che fortunatamente ora posseggo. Essa comprende molte ricerche sugli scritti di Polo; la versione del Testo francese, che esso riguarda come l' originale dettato, e dopo bel corredo di note e di varianti, finisce colla Bibliografia, od elenco di tutti i testi a penna, e di tutte le edizioni a stampa conosciute dell' Opera Poliana.

Ora questo elenco munito di sobri ma giusti schiarimenti fa palese che li 47 codici oggi noti s' aggirano tutti sull' una delle quattro Lezioni superiormente descritte (1): e che le quasi cinquanta edizioni a stampa in varie lingue sono derivate da' Codici predetti sia direttamente, sia per compendi spesso assai guasti (2).

Ogni materiale pertanto che restava agli editori ne' vari

---

(1) Può restare soltanto qualche incertezza pel Codice 42° e 45.°

(2) Manca è vero il Codice lombardo che servì a Francesco Pipino. È a dolere altamente per la perdita di tal preziosissimo codice emanante direttamente da Polo: ma per la scienza ci è conservato nella fedele versione di Pipino stesso. Le mie ricerche in Bologna per rinvenirlo sono finora rimaste infruttuose. Possano essere più felici quelle dei Bibliotecari delle nostre Librerie, seppure il Codice non perì nelle fatali vicende del 1798, o se non uscì di paese.

tempi, stava raccolto ne' quattro codici; nè potevano essere aggiunte altre narrazioni che in quelli non fossero per quanto curavasi di conservar integro il lavoro del Polo, e scevro da estranee intrusioni.

Ramusio fece aggiunte e molte. Egli previde la sopraccennata difficoltà, e cercò di preoccuparla. Avverte nella prefazione apposta alla prima edizione 1559 che » una copia del libro di M. Polo scritta la prima volta latinamente, di maravigliosa antichità, et forse copiata dallo originale di mano di esso Messer Marco, molte volte ho veduto (egli dice) ed incontrata con questa che al presente mandiamo in luce, accomodatami da un gentil' uomo di questa Città da Cà Ghisi ecc. = (1).

Ma fatto singolare! Mentre la Prefazione stessa corre uniforme nelle edizioni successive, questo periodo fu tolto nelle altre due edizioni che io conosco delle quali il secondo volume è del 1583, e 1606. Mi è inesplicabile come fosse levata tale notizia che era di tanto peso nell' argomento; ma non cercando più oltre di ciò potremo invece con fondamento congetturare che il Codice di Cà Ghigi fosse una copia del latino di Parigi, il quale è veramente de' più antichi, essendo il secondo in ordine cronologico. E d' altronde il latino Pipiniano esser non poteva perchè Ramusio lo nomina espressamente, e ne reca il preambolo.

Io mi era occupato di un diligente confronto fra la Ramusiana, e l' altre Lezioni affine di estrarne alcune delle cose che in quella sola si leggono: fatica interamente gittata perchè nell' opera citata del Sig. V. Lazari si ha lo spoglio intero, sotto il titolo di = Aggiunte alla relazione » de' Viaggi di Marco Polo inserite da G. B. Ramusio nel » testo pubblicato del 1559, e mancanti ne' m-s. anteriori =. Con questa guida alla mano, ove son messe a nudo le addizioni Ramusiane, è possibile rilevare a un colpo d' occhio l' importanza delle medesime, e scegliere alcuni pochi capi sui quali istituire per saggio un critico esame,

---

(1) *Delle Navigazioni etc.* 2.° Volume 1559 fol. pag. 7.

non facendomi carico di esaminare se non quel tanto che può esser concesso entro i ristretti limiti della presente trattazione.

Una prima addizione, della quale io toccherò, è quella che si legge presso il fine del Proemio, che non risponde, anzi è in contraddizione col rimanente dettato, e che ha torturato l' ingegno di qualche erudito desideroso di trovar pure qualche via di conciliazione. — Nel ritorno dal loro gran viaggio li tre Poli *isti tres latini* (leggesi nella latina paris.) *post multum tempus, et post multos labores, per Dei gratiam venerunt Trapesondam, postea Costantinopolim, deinde Nigropontem; et postmodum Venetias*, ecc. (1) -- Nella Ramusiana invece si legge aggiunto = Facendo M. Nicolò, Maffio, e Marco questo viaggio intesero come il » Gran Can era mancato di questa vita, il che gli tolse » del tutto la speranza di poter più tornare in quelle par- » ti, ecc. = Or questo passo fa a' pugni coll' altro che replicatamente si legge nel corpo dell' Opera, là ove si dice = *magni Kan modo regnantis* (2)... *incepit regnare, jam sunt anni quadraginta duo usque ad praesentem diem, quo currunt anni domini* 1298. *Ipse habet bene octoginta quinque annos*.... ecc. (3) Quì dunque Marco parla del Gran Kan come vivente nel giorno in cui scriveva, mentre n' avrebbe già appresa la morte, ed annunziatala in precedenza.

Di questo luogo ecco due giudizii. Il Signor Lazari presenta la cosa qual è dicendo apertamente = non si » può riguardare questo periodo che come un' arbitraria » interpolazione, che si oppone all' intero contesto dell' o- » pera, dove Marco parla sempre di Cubilai come se fos- » se vivo =. Invece il Marsden ne cava quest' altro argomento = che l' opera del Polo fosse principalmente com-

---

(1) pag. 310.

(2) Latin. paris. p. 364.

(3) Nella prima Francese si ha identico linguaggio = le Grand Kan, que » a orendroit regne =.... 1298; « il puet bien avoir d' aajes quatre vins » et cinq anz ecc. pag. 81.

» posta dalle note fatte mentre egli era fuor di paese, e » non da susseguenti memorie, è reso evidente da questa » circostanza: ch' egli accidentalmente parla del Gran Kan » ora regnante; laddove gli fu comunicata la morte di Cubilai nel suo viaggio dalla Persia a Trebisonda =. Si comprende che Marsden non si accorse che l' ultima notizia non era di Polo. Ommetto le opinioni di altri.

Ma non si è forse posto mente quanto occorreva a tutti i lati di questa mutazione operata dal Ramusio. Una volta intrusa quella notizia della morte del Gran Kan, egli dovette vederne le conseguenze sul restante del discorso: e cercò difendersene. Quel luogo infatti che sì chiaramente precisa che Cubilai regna sino al giorno d' oggi 1298, indarno si cerca nella lezione Ramusiana; eppure dessa si legge, come sopra è detto nel Francese primo, nel latino di Parigi, nell' Ottimo, e nella Pipiniana. Dunque non poteva a Ramusio passare incognito; e perchè lo togliesse io non cercherò. Sebbene poi a sua giustificazione debbo dire ch' egli non tolse le parole precedenti = *che ora regna* = le quali bastano a mostrare l' errore commesso quando egli inserì la notizia della morte nel Proemio.

Singolare è poi che questa stessa intrusione fa a' pugni ancora colle parole poste poco prima, e che sono parimente una interpolazione Ramusiana, mentre si dice che = vedendo il Gran Kan esser molto vecchio, dubitavan che » se morisse avanti il loro partire..... non più potessino » tornar a casa =. Or se avevan desiderio di andarsene da' paesi orientali, per rimettersi in patria prima che morisse quel Sovrano, come sta il dire che l' apprendere la morte di lui tolse loro del tutto la speranza di poter più tornare in quelle parti?

Al Capo XXIV (lat.) parlando della Georgia il Polo dice che v' è il mare detto Cechichela, per molte buone ragioni, segnatamente per quelle recate dal Sig. Lazari, ravvisabile pel Mar Caspio. Polo commise l' errore di dire che vi sboccava l' Eufrate. Ramusio il corresse, ma fece nomarlo a Polo stesso mare Abakù; e gliene fe' dare lunga descrizione, traendola egli da tutt' altra fonte. Similmente fa

aggiugnere una descrizione della Città di Tiflis: e di più una dichiarazione messa in bocca di Polo, che è molto da temere non risponda nè punto nè poco al disegno generale dell' Opera.

Ben più infelici sono altre interpolazioni, le quali guastano realmente il dettato. Tale è quella annessa alla bella descrizione che Polo dà dell' animale che fornisce il muschio. Il Veneto viaggiatore dando un cenno della Caccia che si fa del medesimo dice = *muscus invenitur per istum modum; quia quando homo cepit eam* (bestiam) *invenit inter pellem et carnem circa umbilicum unum apostema, et illud inciditur cum toto corio et hoc est muscatum* . . . = (1) Ramusio invece così pose = Nasce a questa bestia, quando la » luna è piena nell' umbilico sotto il ventre un apostema » di sangue, e i cacciatori nel tondo della luna escono » fuori a prender di detti animali, e tagliano questa apo- » stema, ecc. = (2) Altrove parlando del Tibet M. Polo aggiugne = *in illa contracta sunt multae bestiae quae faciunt muscum* = (3). E Ramusio invece = Quivi si tro- » vano di quelle bestie che fanno il muschio, e in tanta » quantità, che per tutta quella contrada si sente l' odo- » re, perchè ogni Luna una volta spandono il muschio. » Nasce a questa bestia come altra volta s' è detto, ap- » presso l' umbilico una apostema, in modo d' un bognone » pieno di sangue, e quella apostema ogni luna, per troppa » replezione sparge di quel sangue qual è muschio ecc. » (4) Neanche una parola della Luna si trova nel Francese, nel Latino paris. nell' Ottimo, e nella Pipiniana. Perchè dunque Ramusio si tolse l' incarico di porvelo entro, insieme con altre falsità che si leggono accolte in queste sole poche linee?

---

(1) Latin. paris. p. 357. e meglio il Francese p. 73. c. LXXII. Si noti di passaggio che nel codice latino paris. si aggiugne che il Muschio *vocatur secundum linguam tartaricam gudderi* ecc. voce che manca nel Francese; e che i Zoologi odierni riferiscono per relazione dei viaggiatori essere data dai Calmucchi e dai Mogoli al muschio, modificata in *Kudari*.

(2) Ramusio 1559. pag. 16.

(3) pag. 399.

(4) pag. 34.

Qualche addizione del Ramusio ha costato rimproveri al Polo. Di due sole dirò. = Non tutti, dice il Baldelli, con- » verranno col Polo che la poligamia aumenti la popola- » zione ecc. = Una insulsa diceria dà giusta ragione al Baldelli di questo rimbrotto. Ma di chi è quella diceria? Non è di Polo, è del Ramusio (1).

Ebbe il Veneto viaggiatore taccia di impostore in proposito della grandezza della Città di Quinsai, cui attribuisce cento miglia di giro, e dodici mila ponti ecc. Ma ben diverso è il modo di esprimersi di Marco nella Francese antica, e nella latina di Parigi = *dicam vobis suas condictiones secundum quod rex* (regina) *istius provinciae scripsit ad Bayam qui conquestavit istam provinciam de Mangi; et iste misit illam litteram ad magnum Kaan, quia sciendo tantam nobilitatem non faceret eam destrui. Et ego computabo vobis per ordinem quidquid scriptura dicebat; et totum est verum, quia ego Marcus vidi postea eam meis oculis* (2). È mutato dal Ramusio così = In questa città M. M. Polo, » vi fu assai volte, e volse con gran diligenza considera- » re e intendere tutte le condizioni di quella descrivendo- » la sopra i suoi memoriali, come qui sotto si dirà con » brevità (3). Ognun vede che quel *Ego computabo vobis per ordinem quidquid scriptura dicebat* = è stato tradotto pei memoriali scritti da M. Polo stesso. Equivoco non lieve perchè quella *scriptura* era la relazione della Regina di Quinsai, che mandava al Gran Kan.

Le conseguenze che vengono dalla prima, ovvero dalla seconda esposizione sono di notevolissima gravità. Imperocchè pongasi con Ramusio che M. Polo narri della Città di Quinsai dopo averla visitata molte volte e con gran diligenza, e dopo averla descritta sopra i suoi memoriali, ne

(1) Non dissimile è la opposizione opposta dal Mardsen a proposito del Palazzo Imperiale di Cambalu. Egli ne dice (pag. 291) stravagante la misura di otto miglia di giro del gran muro di cinta. Ma le otto miglia si leggono nella Ramusiana, laddove nel Francese (pag. 89) nel Latino paris. (p. 371) e nell' Ottimo, si dice solo quattro miglia, cioè un miglio per ogni fronte.

(2) Latina paris. pag. 426. Francese pag. 168.

(3) pag. 45. Cap. 68. Lib. 2.

viene che egli è responsabile di tuttociò che dice, e che gli si può affibbiare la taccia di impostore se è corso a qualche esagerazione. Per contrario quando egli si appoggia alla relazione della Regina, che può credersi con ogni verosimiglianza aver egli avuta in mano alla Corte di Cubilai, nè viene 1.° che qualche esagerazione nella relazione che faceva la Regina è condonabile, perchè sperò con essa di risparmiare la sua Città dalla ruina, mostrandone la gran bellezza; ed è perdonabile se per tal fine ne amplificò la grandezza e la importanza. 2.° Quanto a Polo poi, benchè dica *et totum est verum,* non ha intera responsabilità, perchè vedendo una immensa Città ampliata come pensano alcuni da sobborghi, e da minori Città di qualche guisa seco congiunte, e vedendo immenso numero di Ponti, egli avrà reputato verosimile la indicazione delle misure registrate in quella relazione, trovando poi vere la più parte delle altre cose dette nella relazione stessa. Chi può supporre ch' egli facesse la misura del circuito, o che andasse a contare uno per uno i Ponti? Egli ammise le misure, e le cifre della relazione, contentandosi di apporre un incirca -- *environ* (1).

Anzi esaminando alquanto più attentamente il testo Francese, che omai può tenersi pel primo originale dettato, traspare, s' io non m' inganno, che trascrivesse materialmente dalla detta Relazione molte delle cose che diconsi esagerate. Altri ne giudichi: ecco le sue parole (2). « Et adonc noz » conteron de sez (di Quinsay) nobilité selonc qe la roine » de ceste reingne mande por escript à Baian . . . et selonc » que en celle escripture se contenoit fu verité . . . . Il se » contenoit tuit primermant, la cité de Quinsai gie environ » cent miles et ha donze mille pont de pieres . . . » ed appresso. « Et encore hi se contenoit que ceste citè avoit dou- » ze arz ec. . . . » Questo dunque è trascrizione di ciò che si conteneva in quella scrittura: ma non è tale lo schiarimento ch' egli interpone fra il primo, ed il secondo periodo,

(1) Francese pag. 168.
(2) pag. 168.

quando dice » Et nulz se face mervoille se il ha tant de » pont, por ce que je vos di qe ceste ville est toute en eve, » et est environ de eve, et por ce convient qe maint pont » hi aie por aler por toute la vie ». Giustissimo avvertimento tutto di Polo, senza il quale ognuno avrebbe gridato maggiormente alla esagerazione. Dopo di che continua come si è detto. « Et encor hi se contenait ec. »

Chiaro dunque apparisce che le cento miglia di giro, li dodici mila ponti, e forse li quattromila bagni, ed il milione e seicentomila case ecc. sono cifre e misure che dava la Relazione: che Marco non se le immaginò per venirle a vendere agli Occidentali; che egli non è un impostore, che presero errore quelli che a lui le attribuirono, e che Ramusio compì l' opera disgraziata col suggello dei *Manuscritti* di Polo.

Ove fosse così cribrata tutta l' opera del Veneto Viaggiatore, più lucida senza fallo riuscirebbe la sua riputazione.

Forse fu su quell' equivoco che Ramusio fondò la sua narrazione degli Autografi, che Marco dalla prigione in Genova si sarebbe fatto mandare da Venezia (pag. 7). Il quale equivoco avrebbe trascinato l' altro del Baldelli che disse = Merita particolare riflesso ciò che avverte il Polo che » era in uso di scrivere i memoriali de' suoi viaggi = È ben credibile che M. Polo avrà fatte annotazioni durante il suo soggiorno in Tartaria, e può argomentarsi dalla difficoltà di serbare tutto a mente; ma a provare questo non vale lo svisato luogo della Ramusiana (1).

Il mal vezzo che purtroppo in ogni età è stato di blandire la immoralità, ha pure dato argomento ad alcune prolisse amplificazioni dei racconti di Polo, o ad alcune aggiunte che leggonsi soltanto nel testo Ramusiano: deplorabili, e ad un tempo miserabili lavori. Forse M. Polo ebbele narrate verbalmente in Patria: ma egli avvertitamente aveale forse escluse da' suoi scritti come indegne di esservi registrate.

Alcune giunte del Ramusio vengono senza dubbio da

(1) Forse ricerche più estese su questo punto delle Memorie originali redatte su' luoghi da M. Polo, potrebbero gettare qualche luce sul vario uso di prima e terza persona usate ne' testi; del che un cenno si ha già dal Marsden pag. XXI.

questa fonte, la tradizione orale; del che egli stesso ne avverte in proposito delle cose udite dal Malipiero (p. 7). Ma assai più Ramusio ne trasse da Scrittori che parlarono de' Paesi orientali, d' alcun de' quali si valse persino Fr. Pipino, come egli ne avvisa nel suo Chronicon: e lo stesso Ramusio ne cita già parecchi nella sua prefazione.

Interminabile sarebbe la revisione dei passi da Ramusio introdotti, e delle conseguenze sinistre da essi recate al testo. Meriterebbero certamente speciale menzione que' relativi alla Carta monetata timbrata con cinabro, (1) alle due Isole Maschio e Femmina, alle idee religiose di Cublai; al puerile contrasto per la partenza dei Poli, alla natura dei Cani adoperati nell' ultimo settentrione per tradurre le Zattere ecc. le quali tutte, insiem colle prime, condurrebbero alla conclusione, già prima di me dedotta dal Sig. Lazari, che Ramusio pose mano nell' opera del Polo, si sforzò di occultarne il proprio lavoro, sparse favole e contraddizioni fra una parte e l' altra del Testo, il quale venne perciò ad esserne assai guasto.

Oltre al Testo poliano, alterò Ramusio in un modo a prima giunta inesplicabile anche il Prologo di Francesco Pipino. (2). Egli lo pone in fronte alla sua edizione dei Viaggi dei Poli; vi è voltato in italiano spesso con tanta fedeltà che può dirsi la versione in qualche luogo servile: ma in altri passi hannovi differenze di peso notevolissimo.

Se la Lezione pipiniana è per cento prove assai pregevole, se essa fu redatta vivente lo stesso Marco Polo, ognun vede che ove questa diversificasse dalla Ramusiana, ogni scredito andrebbe a cadere su questa, che verrebbe accusata per le arbitrarie intromissioni, per le ommissioni, e per le modificazioni che Ramusio vi faceva. Ora, se non è temerario giudizio, dirò che Ramusio si è premunito colle innovazioni fatte al Prologo pipiniano.

---

(1) « Nessuno aveva avvertito se ne accettui il P. Zurla e me (dice il Baldelli Stor. mil. LXXV.) che il Polo diede la prima indicazione dell' arte » dell' incisione due secoli innanzi il Finiguerra ». Ecco uno degli errori ai quali han trascinato le aggiunte Ramusiane, torturando l' ingegno degli eruditi.

(2) Consimili mutamenti furono pure fatti al Prologo di Rustichelio, del quale io tralascio di parlare per brevità.

F. Pipino dice = *Librum prudentis, honorabilis ac fidelissimi Domini M. Pauli .... ab eo in vulgari fideliter editum et conscriptum* (1) *veridica et fideli translatione de vulgari in latinum reducere* = Dal che dirittamente discende che il Libro di Polo è opera di Uomo meritevolissimo d' ogni fede, lealmente redatto, e che una veridica e fedele traslazione della medesima era quella che dava Pipino, la quale perciò era la ripetizione in altra lingua dello scritto di Marco. Tutte queste dichiarazioni che attestano il valore della versione, sono dal Ramusio ommesse; ed esso limitasi a far dire a Pipino =.... io tradurrò in lingua latina dalla » volgare il libro del nobile, savio, ed onorato M. M. Polo » gentiluomo di Venezia ».

Continua appresso F. Pipino a far conoscere l' Autore del libro, con varie testimonianze così = *Dominum Marcum horum mirabilium relatorem virum esse prudentem, fidelem, devotum, atque honestis moribus adornatum, a cunctis suis domesticis testimonium bonum habentem.* = Ed in questa vece Ramusio dice = M. Polo... fu uomo savio » fedele, devoto, e adornato di onesti costumi, avendo » buona testimonianza da tutti quelli che lo conoscevano = Se Pipino avesse usato il linguaggio del Ramusio avrebbe dato argomento da far credere che M. Polo fosse già morto quando traduceva: ma egli usa il presente, lo che prova che era vivo, e ciò procaccia al suo libro un valore altissimo. Ed usò bene il passato quando ebbe a parlare di Maffio, e di Nicolò che a quell' ora erano già defunti. Ribadisce poi Ramusio l' idea che si parli di tre trapassati ove fa dire a Pipino = Il che avendo io inteso da quelli che gli hanno conosciuti etc. = del che nulla è detto nel latino.

Il fine poi del Prologo è mutato così = *Liber autem ipse* dice Pipino, *in tres partes dividitur, quae per propria capitula distinguuntur. Quorum librorum principiis ad faciliorem contentorum in eis inventionem sunt capitulorum tituli praenotati* = La versione ramusiana ha = Qual libro » fu scritto per il detto M. Marco del 1298 trovandosi pri-

(1) Quel *conscriptum* riferito al *Librum.... in vulgari* che Pipino ebbe da tradurre potrà interpretarsi di guisa che non significhi in verun modo una mano speciale che il Polo v' abbia posto, per predisporre alla versione di Pipino?

» gione nella città di Genova, si parte in tre libri, i quali
» si distinguono per propri Capitoli =.

Mentre io dimanderò con qual diritto Ramusio ha siffattamente mutato il Prologo di Fr. Pipino, altri potrà chiedere se mai tal Prologo possa offrire varianti che conducano alle due Lezioni. Facile mi è la risposta. Per buona sorte ho potuto collazionare i Prologhi del Codice Estense, della Mulleriana, della Biblioteca di S. Marco (1), del Codice 5235 della Biblioteca di Parigi (2), porzione del Riccardiano (3), e le varianti non escono mai dal carattere di quelle degli amanuensi, che storpiano le parole, ma non introducono cose sì nuove e lontane. Son del tenore di quelle recate da' PP. Quetif ed Echard. Sicchè puossi asseverantemente sostenere che Ramusio ebbe in mano un Prologo qual si legge nella Mulleriana, e negli altri luoghi sovracitati, e che voltandolo in italiano con sottrazioni e cambiamenti fece cosa avvertita, e per un fine.

La risposta intorno all' operato del Ramusio pure non è difficile a indovinare: essa sta nel *cui bono*. Ramusio volendo impinguare il testo Poliano, e far dire a Marco stesso *io vidi, io udii*, abbisognava di togliere un termine di confronto, la Pipiniana, che avrebbe degradato il suo lavoro, scoprendone le arbitrarie intrusioni, e mutamenti. Per provvedere a ciò conveniva porre in testa al Prologo che Fr. Pipino *Abbreviò* il libro di Polo, tacere che quel ch' ei traduceva era l' opera fedelmente redatta di quell' Uomo degno d' ogni fede, che la versione era veridica, e fedele, e far passare che M. Polo non fosse vivente. A questo principalmente tendono se non erro le mutazioni del Prologo predisponenti le mutazioni del Testo.

Dalle osservazioni sin quì fatte, corroborate dalla più volte citata opera del Sig. Lazari, consegue adunque essere il Testo ramusiano l' ultimo come di tempo, così di merito.

Contuttociò si par manifesto che Ramusio fece innova-

---

(1) Lazari. pag. 439. (2) Echard Scriptores ordin. Praedicat. pag. 539. (3) Baldelli T. 2. pag. 4. Debbo esternare la mia riconoscenza pel favore col quale accolsero le varie mie dimande gli illustri Bibliotecari della I. di Parigi, di Berna, della Marciana di Venezia, di Modena, di Milano, di Ferrara, di Bologna e lo stesso Cav. Cicogna di Venezia.

zioni allo scopo di render sempre più ricca e più chiara la narrazione di Polo, di non permettere che si perdesse alcuna parola di lui ancorchè oralmente tramandata; il fece per lodevole fine: ma egli doveva tenere staccate le aggiunte dal dettato di Marco, e guardarsi dal porle in bocca di lui. Egli avrebbe reso un servigio alle Scienze se le sue addizioni fossero state di importanza e serbate a parte; invece egli ha suscitato impedimenti, incertezze, e contestazioni che riuscirono a danno della verità, e non sempre ad onore del nome di Polo (1).

Ma per tornare finalmente là donde partimmo, conosciamo ora quali siano le parole di Polo intorno all' uccello Ruch, e quali quelle aggiuntevi. Sul racconto di questo Uccello conviene giudicare per le relazioni che leggonsi ne' quattro Codici, e nel principio del capitolo ramusiano su tale soggetto. Ma la seconda parte di questo è apocrifa. Intanto è ora ottenuto che secondo le parole di Marco Polo quel racconto è in gran parte verosimile, e può anche essere in parte una verità; laddove secondo l' addizione ramusiana è una esagerazione favolosa. Erami necessario giugnere a tal risultato.

Dopo ciò faccio fine. Ommetto quindi, almen per ora, di dire di tanti punti meritevolissimi di commento che viaggio facendo per queste ricerche sonomisi offerti, e che servirebbero a porre in più chiara luce il nome di questo illustre italiano, grande più ancora di quello che da taluno si crede e per la sua oculatezza nell' osservare, e per la veracità nel descrivere. Ma le ommetto per ripigliare la questione primitiva, dalla quale conosco di essermi soverchiamente dilungato, se cioè fosse Uccello di rapina, o corridore, od acquatico il Ruch, l' *Epyornis maximus*.

(1) « . . . . Au reste Marco Polo a joint beaucoup de fables à la relation » de ses voyages et les débita avec une franchise, qui lui fait mériter le sur- » nom de Milion ou hableur ». (Formaleoni. Essai sur la Marine ancienne des Vénitiens. Venise 1788 p. 111. — Quanto non hanno contribuito per questa stolta ingiuria, oltre la ignoranza delle cose, anche gl' inserti Ramusiani!

INTORNO
LA TUBERCOLOSI
ANNOTAZIONI
DEL
CAV. PROF. CAMILLO VERSARI

ANNOTAZIONE PRIMA
Letta nella Sessione 28 Novembre 1861.

. . . . Expectandum . . . . ut phtiseos aethiologia melius adornetur, et clariori luce ponatur.

Richardus Morton.

ACCADEMICI PRESTANTISSIMI

1. Gli studii raccomandati a novità di ricerche sopra vecchi argomenti sogliono fuori di ogni dubbio avanzarne le nozioni; ma possono alcune volte ancora indurre a dimetterne le acquistate dal senno antico. Già ne intervenne il caso, e troppo minaccia di rinnovarsi per alcuni Neoterici, i quali, preoccupati d' intelletto, presumono ricominciare certe Scienze da capo, e fare, massimamente delle più alte tra le Mediche, *tavola rasa.* Pretensione rischiosa colla quale Essi, senza accorgersene, nuocono alla Scienza, a sè stessi, e ad altrui, e che per contrarietà de' migliori Maestri, per istoriche comparazioni, e ragionamenti appare sin d' ora falsissima, sì da doverla risolutamente respingere; nè solo per ciò, ma anche perchè palesa dispregio a' più degni di riverenza, e ingratitudine inverso ai medesimi. Quei che così la pensano non si avveggono di nuocere alla Scienza, a sè stessi, per l' abbandono di quanto era provatamente saputo profittevole, e per immodestia almeno; e nè anche si avveggono di nuocere ad altrui col rimuovere il bene di torsi a guida alcun antico esemplare, e col farsi oppositori ad un gran

vero, più che in altre Scienze, riconosciuto in Medicina. Forsechè Essa non risulta dal patrimonio scientifico di tutte le età, dalla castissima osservazione e dal sano intelletto de' suoi primi più savii Cultori, dai perfezionamenti aggiunti per opera dei successivi, tanto da rappresentarne la mente le virtù e le fatiche di moltissimi, il cumulo de' tesori raccolti, da costituirne in somma una preziosa eredità, ossia un' ampla serie di fatti sperimentali, di pazientissime indagini, di trovati positivi, di nobili sacrificii, di lucide induzioni, di prudentissimi ammonimenti? (1) E chi non vede come le prime nozioni dispongano le seconde, e così via di seguito? Il dislegare non torna forse a gran danno, posciachè osta al progresso delle Scienze, le quali solamente si perfezionano per la serie continua delle intelligenze osservatrici? Ora che saviezza, e prudenza è mai questa di renunziare a tanto beneficio? E non potrebbe accadere, che un dì si rendesse loro pan per focaccia, e che mentre cercan del meglio perdessero il bene? D' altra parte le nozioni già raccolte han pure il valore di condurre a nuove, ed anche di perfezionare le vecchie. Le cose avvenute non ajutano a giudicare bene le presenti, e non lasciano antivedere le future? E non giovano quelle a consigliare, e ad ammonire sè stessi, ed altrui? In oltre sono i Libri dei Classici più ricchi di quello che si stima; anzi, quasi come terreno prezioso, racchiudono dovizie e tesori che sarìa bello ed utile trar dalle viscere e mettere in uso. Quante volte a chi troppo spera nelle cose nuove non accade quello che avviene a chi cerca gemme, o preziosi metalli in vergini terreni, ossia che non ce ne trova? E per contrario nei

---

(1) Fu pure, ed è tenuta rettissima la seguente sentenza di un *G. Baglivi* « Non in humani profecto ingenii acumine sita est Ars praestantissima, quam diligens, accurata et sagax nota naturae atque animadversio peperit; sed potius variis cujusque aetatis laboribus coacervata sapientia dicenda est, hominumque multorum mens in unum quasi collecta » (De Praxi Medica Lib. I. Cap. I.) E pare a me pure rettissima; e appunto per ciò la riporto, e vorrei che quei Neoterici la considerassero.

terreni già conosciuti preziosi, non cavansi tuttavia altre gemme, altri preziosi metalli? Se così è, siccome reputo sia propriamente, dobbiamo quel copioso avere accettare ed accrescere, dobbiamo accortamente valercene, dobbiamo meritar non pretendere, serbare non manomettere; dobbiamo i Maggiori piuttosto tenere in pregio che a vile; aggiugnere in vece di struggere; purificare non invertere, non isconvolgere; e quando sian poste in non cale alcune morbose efficienze, a ragione già innanzi considerate, dobbiamo richiamarle all' attento esame dei Contemporanei, farne librare studiosamente l' importanza, e giovarcene; chè,

» Non minus est virtus, quam quaerere, parta tueri;

e perchè di tal modo ancora si può ben meritare dell' Umana Famiglia. Confido che questi pensieri siano pur vostri, meritino quindi accoglienza, o possano almeno servire a preliminari della *prima Annotazione* propostami *intorno la tubercolosi.*

2. Ora, affinchè questo vocabolo sia inteso anche dai non Medici tra Voi, m' è di bisogno premettere: usarsi nella moderna jatro-tecnica nomenclatura (forse ancora non monda abbastanza da barbarismi) a significare quel patologico processo più o meno occulto nel nascere, lento presso che sempre nei proprii stadii, e facitore di globulari escrescenze prive di organizzazione; di volume da un granel di panico o di miglio a quello di un seme di canapa, da questo all' altro di un grosso pisello, od anche a maggiore (1), fornite di caratteri particolari, atte a svolgersi in qualsiasi organico tessuto, spesso sulla libera superficie delle membrane mucose, tale volta delle sierose, a modo d' esempio in quella de' bronchi, della lingua, delle trombe falloppiane, dell' utero, dell' intestino ileo, o delle meningi, della pleura, del peritonèo, ec., spessissimo ne' visceri ricchi di vasi sanguigni e linfatici,

---

(1) Ciò principalmente negli organi cerebro-spinali.

come nel fegato e nei pulmoni, in ispecie per entro a questi ultimi, alla parte alta e posteriore de' lobi dei medesimi, e massime del sinistro, dette *tubercola* dai Latini, e volgarizzate da Noi colla parola *tubercoli*. E poichè in grazia di convenzione, sovente osservata, la desinenza in *osi* s' accoglie ad esprimere patogenesi del sostantivo antecedente, così per l' una e per l' altra avvertenza Vi si fa chiara l' etimologia insieme e la spiegazione del suddetto vocabolo.

3. I caratteri de' tubercoli son varii e noti. Variano in relazione al tempo dello sviluppo, alla sede loro, alla struttura degli organi sui quali nascono, crescono, indurano, si ammolliscono, e diseccano; e varian pure in relazione ai climi, all' età, ai temperamenti, alle diverse offese dei vasi, e per molteplici morbose complicazioni. Nessuno ignora essere que' rotondi corpicciuoli composti di sostanza opaca, friabile, alquanto grigia, poi gialliccia, e ciò, secondo i Moderni, in grazia di metamorfosi grassosa. L' una e l' altra sostanza dapprima è solida, poi si rammollisce a poco a poco; e allora somiglia al pus, o alla midollare sostanza del cervello, come scrisse *Morgagni;* (1) e allora, massime solida, sembra inabile ad essere assorbita, anche quando ella manchi di una sorta d' involucro. Niuno ignora nemmeno esserne stabiliti tre stadii: chiamarsi *crudo* il tubercolo finchè è duro, *fuso* quando o nella circonferenza (2) o nel centro sia trapassato ad essere consistente al pari di crema; e che al primo stadio fu imposto il nome di *crudità, di fusione* al secondo. Se ne vuole a questi due stadii, o periodi, aggiungere un terzo, o il raro e il casuale, che ho pure toccato, che volentieri chiamerei *disseccamento dei tubercoli*, e che comunemente si distingue colla frase *tubercoli cicatrizzati*. Questo periodo, ove si tratti in ispecie di interni tubercoli, e più di splancnici, è molto

---

(1) De Sedibus ec. Ep. I. 2. Ep. XXII. 19.

(2) I tubercoli cerebrali cominciano da questa a rammollirsi: accade l' opposto in quelli de' pulmoni.

infrequente, e riconoscibile quasi solo per le necroscopie. Pure pochissime tisi tubercolari guarite, e massimamente se lungo le medesime avvenne espettorazione di piccioli calcoli pulmonari, o si scorse molta materia cretacea negli sputi, ne lasciano concepire il pensiero. Però, checchè se ne arguisca, fa d' uopo pur sempre considerare, come il diseccamento dei tubercoli non possa avvenire che col dissiparsene per assorbimento, o di qualunque altro modo, le porzioni proprie di siero, di albumina, coll' addensamento, e coll' aridità de' sali terrei. Ed è pure mestieri avvertire, che nel cadavere si riconosce per la presenza di materia asciutta, gipsea, calcarea, quando cinta da tessuto organico accidentale, raggrinzato a raggi o a stellette, quando no, sempre solido e aderente al parenchima del viscere resosi in quel dintorno più resistente, più colorito, e alquanto depresso.

4. Veggonsi non rade volte i tubercoli racchiusi entro tenue membranella, disposta a foggia di piccola capsula, o vescichetta, sì da poterli chiamare encistici, o quasi *vescicosi*. La materia tubercolare altre volte si scorge deposta per entro agli interstizii degli organi; e allora, se la tubercolosi ingenerò piccioli migliariformi corpuscoli; e massime in alcun viscere, andrebbe forse confusa colla così detta *granulazione*, meglio granigione, di *Bayle*, di *Laënec*, e di *Chomel*, anch' essa sovente pulmonare; o ne potrebbe sorgere il dubbio di complicazione. Se non che varranno, per quanto ne penso, alcuni contrassegni comparativi a preservarne da quel primo abbaglio. Sono opachi i tubercoli, diafani quei granuli. Se questi talora hanno una qualche opacità, l' han solo al lor centro; non vien meno adunque la speranza di riescire a distinguerli. Ma potrebbe essere cotale speranza turbata dalla comune ritonda figura; però non sono minimi tutti i tubercoli siccome i granuli; e se in quelli abbonda la forma sferica, spesseggia in questi l' ovale. Poi trovansi i granuli staccati e non molli; anzi sempre duri, e a durezza cartilaginea; dove i tubercoli stanno sovente riuniti a masse, e là crudi, qui fusi, e disseccati; ma ciò egli incontra solamente nelle tubercolosi guarite, od in alcune

lentissime. V' ha di più: questi adducono ulceri, piccoli ascessi, vomichette, e concamerazioni, esiti che a quelli, per quanto è a mia notizia, non succedono. In generale i granuli differiscono anche pel diametro dai tubercoli; e in vero l' hanno i primi minore, di mezza linea ad una, o tutt' al più a due, men piccolo i secondi, e gli uni appajono offuscati da neri puntini e da nere lineette, di cui mancano gli altri, od i tubercoli.

5. Anche rispetto a' sintomi occorrono differenze; nè solamente per la diversa mole degli uni e degli altri, e per la più o meno irritante natura della rispettiva materia; ma per la tosse, per gli sputi, per la febbre, per la diarrea, e pei sudori. Attingo da' miei clinici ricordi: sempre secca, a lunghi e a veementi assalti la tosse de' compresi da granigione pulmonare. Espuiscono, non espettorano, e solo scialiva e mucosità, non lineata, o vergata in sanguigno. È in essi tarda e lieve la febbre, a brevi e ad irregolari esacerbazioni in confronto a quella de' tisici per tubercoli, e alle altre febbri che a poco a poco emaciano il corpo, o a quelle che con greco nome diciamo per ciò *etiche*, *atrofiche*, o meglio *marasmatiche*. I medesimi infermi non patiscono per solito diarrea e sudori colliquativi: quando pure loro si sciolga il ventre, e la secrezione delle glandole sudorifere si accresca, interviene a morbo assai inoltrato; e l' una e l' altra cosa senza molte difficoltà co' rimedii si tempera; che se non ci si riesce, tuttavia non ne segue il pronto esaurimento di forze comune alle altre tisichezze. La tubercolosi adunque sarebbe alquanto diversa dalla granigione, il che non toglie si accompagnino ed ambedue trapassino in tisi; però la granellosa è sempre meno frequente della tubercolare. Mi consta, e ne persuade l' avere *Bayle* fra i novecento tisici sezionati da Lui notato non grande il numero di quelli co' granimenti, mentrecchè all' opposto verificò grandissimo l' altro per tubercoli. A queste mie deduzioni si può forse aggiungere un criterio anatomico-patologico lasciatoci da *Chomel*, che nei pochi casi a me occorsi riconobbi conchiudente, ed è il difetto di pseudomembrane tra pleure e pulmoni nei mancati per tisi

granellosa, difetto che per contrario ben di rado si avvera ne' cadaveri per tisi tubercolare. Da tutto ciò Voi comprendete che io faccia differenza tra granimenti, grandine tubercolare, e piccoli tubercoli. Comprendete altresì, che questi potrebbero più di leggieri essere presi per quelli e viceversa, stantechè i tubercoli nel principio loro appajono granimenti. Però si muore per questi, pei soli primordii dei tubercoli non si muore; e d' altra parte le discorse reali distinzioni possono, per mio avviso, bastare a non confonderli insieme, quantunque non siano molte, poche le sintomatiche, da me in iscarso numero notate, senza che allora mi fossi prefisso lo scopo al quale ora mi piace chiamare la vostra attenzione, e benchè mi mancasse l' ajuto del microscopio.

6. L' uso di questo strumento, sorgente di scoperte, di minute nozioni, di scientifiche delizie, tanto se diretto sopra particelle e sostanze in istato fisiologico, quanto sovr' altre in istato morboso, potrà fornire ulteriori caratteri differenziali fra granuli e tubercoli; e fors' anche la Chimica organica sarà per soccorrerne. Non me ne pare infondata la fiducia; prego quindi gli avventurati che godono l' invidiabilissimo bene di esercitare in grandi Nosocomii le Arti Salutari ad averci la mira, Essi potendone per eccellenza ed in buon numero cogliere le circostanze tutte che ivi s' incontrano a meglio e per intero osservare anche i fatti patologici più rari. M' ebbi di que' granuli alcun esempio nell' Ospedale Maggiore del mio Paese senza che ci trovassi, e conseguissi i mezzi opportuni a cotali investigazioni; nè poi me ne avvenne verun altro caso; sicchè sono astretto a starmi in aspettazione d' esserne fatto pago da que' Confratelli o Colleghi, i quali siano in condizioni migliori delle mie già passate, e presenti, e che sentano con meco il sacro debito di fare anche per queste aggiunte l' Arte e la Scienza Clinica progredire. Se però non mi è consentito recare in proposito osservazioni mie, o d' altrui, valevoli ad illustrare i granuli, non mi rimarrò tuttavia dal toccar quelle che abbiamo intorno a' tubercoli, parendomi che proprio me ne corra il dovere, al quale io adempio assai di bnon grado.

7. Ha la microscopìa sopra una piccola massa di materia tubercolosa giunta a perfetto prodotto insegnato ed insegna, che questa è composta di materia amorfa, che ci si rappresenta da nuclei, da cellule atrofizzate, e che manca di vasi. La microscopìa discoperse pure talvolta nella massa medesima alcuni sali calcarei e granellini: altre volte molle, molecolare sostanza, simile alla encefalica midollare od a pus, forse separata a spese degli organi nei quali si rinviene; e discoperse ancora tre elementi ne' tubercoli: il primo costituito da granuli molecolari, il secondo dalla sostanza interglobulare giallo-grigiastra che unisce i granuli al terzo, ovvero ai corpicciuoli, o globetti proprii.

8. Ma donde viene la materia che fa i tubercoli? È effusa dal sangue, o ne traggono gli organi i materiali e li elaborano? La tubercolosi genera una peculiare emodiscrasia, o questa emodiscrasia adduce essa la tubercolosi? Le osservazioni di *Bayle*, di *Rochoaux*, di *Hingston*, di *Sutherland*, di *Baron*, di *Baccelli*, ec., le quali attestarono vascolarità sanguigna ne' dintorni de' tubercoli, meriterebbero mai d' essere poste a calcolo per ispiegarne l' oscurissima genesi? *Rockitanski* ne accagiona parziali iperemìe e stasi sanguigne; e tiene che alle medesime consegua stravenamento di fibrina alterata nel ministerio della nutrizione. Però si legge ancora la materia tubercolare composta di albumina e di caseina: si legge che *Andral*, e *G. Polli* trovarono il sangue dei tisici, a morbo avanzato, in aumento di fibrina e di materiali calcarei; e che *Parola* vidde nel 2.° e 3.° grado della tisi i vasi pulmonari ipertrofici, infiammati, fibrinoso il sangue, e coagulato, più spesso nei vasi minori. Si può quindi esclamare. Ahi quanto anche per la tubercolosi da *Morton* fino a Noi le congetture, le teorìe, le osservazioni miseramente repugnano in fra loro!

9. Pure, se dovessi avventurarmi ad aprire un sospetto, inclinerei, in grazia de' motivi seguenti, a quello di una patologica secrezione promossa da cagioni diverse (1) 1.° per

(1) Da ben otto anni proposi dalla cattedra la massima parte di questi motivi, val quanto dire innanzi che *Namias* pubblicasse un eguale concetto, e mi compiacqui poi d'incontrarmi anche in ciò con questo illustre Medico di Venezia

essere quella materia un prodotto innormale, od eterologo. 2.° perchè i sintomi di cachessia tubercolare si presentano verso l' ultimo stadio della tubercolosi. 3.° per la sopraccennata vascolarità, e per le osservazioni di *Rockitanscki*, di *Parola*, e degli altri. 4.° perchè senza idiopatia non si può intendere la tubercolosi circoscritta a pochi organi, e massime solo ad uno. 5.° pel fatto di scorgersi i tubercoli quasi sempre cinti da una membranella, o compresi entro minime cisti. 6.° per occorrere tubercolosi a fomite flogistico, o subflogistico. 7.° per non apparire insussistente una specie di analogia tra la membrana piogenica e la suddetta, e le cisti dei tubercoli. 8.° per una certa corrispondenza del periodo di *crudità* tubercolare con quello di lente flogosi non anco passate a suppurazione, e per essere ben di poco la materia tubercolare diversa dal pus. 9.° per similitudine del *rammollimento* tubercolare colla piogenesi, e sì pel processo relativo, sì per fisiche e chimiche qualità, e per molti sintomi. 10.° per la realtà e consonanza di que' due periodi. 11.° pei caratteri che la materia tubercolare fusa ci offre esaminata negli sputi, negli ascessi, o nelle escavazioni; posciachè ella in questi casi è in genere o purolenta, o puriforme. 12.° per la frequente conversione de' tubercoli in vomiche. 13.° pei depositi di tubercoli, o di materia tubercolosa sopra flogistici prodotti, a cagion d' esempio sovra pseudo-membrane. 14.° infine per la non rara consociazione di questi fatti, di vari esiti flogistici (empiemi, aderenze, versamenti ec.) coi tubercoli, e pel non irragionevole valore de' criterii proposti, e desunti principalmente dalla tubercolosi dei pulmoni.

10. Comunque si giudichino questi indizii, rimarrà pur sempre fermo: altro i tubercoli non essere che effetto di una serie di azioni dell' organismo infermo abili a promuoverli, a svolgerli, a mutarli; onde ne rimarrà pur chiara una speciale precedenza, e chiaro che essi ne riescono a speciale prodotto. Ma l' atto genetico, ed il successivo nascere e crescere di que' corpicciuoli, e la crudità, e la fusione, e il diseccamento dei medesimi, ossia il processo degli organici e degli umorali cambiamenti a cui soggiac-

ciono, o la compiuta tubercolosi, devono bene dipendere da cagioni proprie. E l' esperienza e la osservazione fecero tener conto: che molte ci concorrono; e che tutte sono degne di studio. Pure una di esse, per singolare andazzo de' tempi, è omai posta in obblìo, rinnegata fors' anche per influenza di straniere dottrine, vo' dire la flogistica oltre il periodo della acutezza, e non giunta a risolversi o ad essere eliminata; sicchè amo di restringermi a quest' una. Prima fa duopo però intenderci bene. Io non ammetto la tubercolosi conseguenza necessaria di flogosi; ammetto invece che quella possa in alcuni casi susseguire a questa, e realmente le succeda, siccome m' obbligo di mostrare per innanzi a luogo piú opportuno. Frattanto mi piace non perdere l' occasion di riflettere, che, consentiti questi avvisi per sani, non tornerà senza utile alludere di bel nuovo agli indizii percorsi, ed alla omissione cui dianzi accennava, e che vorrei non durasse.

11. Un numero assai grande di fatti palesò l' infiammazione, sì acuta che cronica, valevole ad alterare le naturali secrezioni, e a promuoverne pur anche di nnove, la cronica in ispecie. Questo vero di per sè solo, più poi negli individui a cedente costituzione, di temperamento linfatico, e nei forniti d' abito rachitico, dello scrofoloso, ec., basterebbe a fare con ragionevole presupposto comprendere: che quel gran ceppo di malattie ritiene in sè medesimo la facoltà d' ingenerare fra le altre anco la tubercolosi. Però mi si potrebbe opporre: il Medico non dee lasciarsi scorgere da mero raziocinio; chè potrebbe di leggieri trarlo in errore. Si soggiugnerà fors' anche: i giudizii *a priori*, e le induzioni tratte da pochi dati non gli si confanno. Muova *a posteriori*: gli stia a cuore per ogni induzione giovarsi oculatamente de' fatti: ne posi e osservi buon numero prima di ricavarla: li sottoponga a critica; e con sobrietà e prudenza si appaghi della qualunque luce intellettuale che mandano. Però risponderei: la base indicata non manca a quel presupposto; chè egli è dedotto *a posteriori*. Poi le istanze della mente approdano alla osservazione diretta ad interpretare le ragioni dei fatti. Avemmo per-

fino ipotesi prossime a verità, e che valsero a discuoprirla. D' altra parte bisogna un iudirizzo anche alla mente, ed i metodi sperimentali per moltissimo ne derivano pure. E oh quanta luce non isparsero! Quanta non ne spargeranno? Nè è da escludere che ci possa contribuire un discreto numero di postulati medici. Ma lasciamo senz' altro queste cose da lato per venirne al punto.

12. Non è mia la sentenza: un novero grandissimo di malattie procede dalla infiammazione; e l' altra nemmeno: alcune tubercolosi ne procedono. Mio è l' intendimento di ricondurle in campo, affinchè cessino i danni della oblivione loro, e quello singolarmente di vedere qua e là abbandonati i mezzi antiflogistici, ed i temperanti ne' primordii di varie tubercolosi. Però convien ch' io faccia aperta la verità di queste due sentenze, ed a più ampie e chiare note la seconda, per avere scelta la tubercolosi ad argomento di questa prima annotazione.

13. Tanto i Medici che i Chirughi di ogni Nazione s' avviddero da molti secoli della prima verità, e l' annunciarono. Le Opere degli uni e degli altri ne dan fede: poi la diedero le Statistiche degli Spedali, e i Libri di Anatomia patologica. (1). Fra gli antichi Medici l' illustre di Cappadocia (2) fissò l' assoluto predominio delle malattie flogistiche. Fu poi un tale giudizio più o meno assentito, e da quattro fra i nostri più chiari, moderni connazionali am-

---

(1) *Forster* nel suo recente *Manuale* di questa Scienza osserva: » dopo *Broussais* tutte le alterazioni di tessitura incapaci di spiegazione fuorchè per la » flogosi acuta si attribuiscono alla cronica ».

(6) *Areteo*, *Galeno*, *Alessandro Tralliano* allusero a' tubercoli. Il primo quanto alla tisi ed alla purolenza alluse ancora a flogosi, ad ascessi, ad esulcerazione, a suppurazione, e scrisse intorno alla tisi: « simul autem adest et *ignis* » *assiduus* qui nunquam intermittere videatur interdum latens sudore atque cor» poris frigore » (Lib. p. Cap. VIII). E dove de' morbi purolenti, cioè al medesimo Libro (Cap. IX.) riflette alla piorrea, meraviglia come nell' empiema possa la pleura secernere tanto pus, e, a darne spiegazione, osserva: « hu» jus causa est inflammatio in sanguinis multitudine oriens ob quam membrana » crassescit: verum ex multo sanguine multum in medio pus contrahitur ». (Dalla traduzione di *Giunio Paulo Crasso* da Padova).

plissimamente raffermato. Concedetemi che Ve ne riporti le sentenze per essere appunto di un *Testa*, di un *Rasori*, di un *Tommasini*, di un *Bufalini*, e però ben degne di memoria. Disse il primo: » Tutti i cambiamenti insoliti, » non naturali, avversi alla sanità, potersi forse intendere » sotto il nome di parziali o generali infiammazioni ». Il secondo: » sotto la forma acuta o cronica, l' infiammazione » per le sue conseguenze è pur sempre quella da cui il » massimo numero di vìte è spento ». Il terzo: » il pro- » cesso infiammatorio costituisce o promuove od aggrava » nove decimi delle malattie che spettano alla Medicina ». E chi delle malattie chirurgiche non sa essere il maggior numero pure di infiammatorie? L' ultimo, o un *M. Bufalini* dichiarò: « il processo infiammatorio è prima origine » di molti guasti e degenerazioni e prodotti morbosi che » nel segreto degli organi si lavorano senza poterne acca- » gionare le potenze chimiche e le meccaniche ». Quando poi (mi si permetta soggiugnere) ne sia dato d' accagionare a morbifere le stesse potenze, l' osservazione clinica e l' Anatomia patologica inducono ad arguire con buon fondamento, che ne derivano molti mali infiammatorii, o che poc' oltre la prima azione delle medesime, spesse volte conseguitano flogistici processi, guasti, degenerazioni e prodotti o identici, o molto affini a quelli della infiammazione, o partecipanti della sua natura, cose che meglio di Noi Medici, i Chirurghi, per avere quasi sempre a che fare colle umane esteriori malattie, conoscono ed affermano, siccome potrei comprovare per molti loro nomi. A non eccedere, ne porrò solo due citazioui; e saranno di tali che per vasta esperienza e altezza di meriti si tennero a ragione, e tengonsi tuttavia (benchè trapassati) di un valore che non trapassa. Scrisse *Ricter:* « potersi appena annove- » rare una malattia chirurgica nella quale non intervenga » l' infiammazione o come sintoma, o come causa, od ef- » fetto ». E *Dupuytren*, dopo avere per ben sei anni fatte sezioni nell' Hôtel Dieu di Parigi a tutti quelli che vi erano morti per malattie chirurgiche, concluse: « esserne » stati vittime in conseguenza di flogosi interne ». Ma non

si vuol dubitare, che anche le esterne infiammazioni non abbondino, non si propaghino, non si trasportino allo interno; nè che di tal guisa modificate, e, senza cambiare tuttavia di natura, non anticipino i trionfi della morte. Le flogosi, tanto al di dentro quanto al di fuori del corpo, danno origine ad un gran numero di malattie, le complicano, o si consociano a poche altre d' indole diversa; e in ciascun caso possono addurre esiti più o meno fatali, e, quando non troncano la vita, lasciare imperfezioni, vizii organici, ed emodiscrasie compartecipi della nativa derivazione loro; e ciò per vecchia e nuova esperienza è ben chiaro ai cercatori de' fatti patologici. Aggiungo, che *Ramadge* dichiarò: che l' infiammazione in Inghilterra dà più del quarto de' morti. E quanto non ne sarà, e non ne è propriamente maggiore la cifra nei climi temperati, asciutti, e nei caldi?

14. Se tutte queste cose meritano fede (e in più tempi e luoghi, e per confessione di molti e diversi Cultori di Scienze Salutari se l' ebbero) segue necessità di accoglierne lo spirito, e però di ripudiarne i contrarii pareri. Il vero lo vuole: Natura non cambia: veggiamo e tocchiamo i corpi umani di fuori e dentro pur fatti com' erano; e le vecchie fisiche e chimiche condizioni del nostro Pianeta, e dell' Universo o non mutarono, o appena appena. Perchè dunque proscrivere omai dalla Scienza l' infiammazione e la diatesi flogistica, e dalla Pratica il metodo curativo contrario ad esse? Dopo avere fra gli errori browniani combattuto anche questi, s' incorrerà nei medesimi? E in Inghilterra e in Germania si comincia a ricadervi. Dio buono! come mai oggi non sarà più vero quel che ieri tutti tenean per tale? Come quindi oggi disapprovare quel che ieri approvammo? Da tanta incoerenza oh non sarebbe per derivarne gran confusione! Che fede ne avranno i giovani datisi agli studii medici, e quale fidanza gli infermi! Concedo che alcun egregio trapassato generalizzasse troppo l' infiammazione, *Broussais* per esempio coll' abusata gastro-enterite, e ancora nella *Storia delle Flemmassìe croniche*. Si pretenderà fors' anco che intorno a ciò e alla

diatesi flogistica *G. Tommasini* eccedesse alcun poco, ed in ispecie nell' Opera *della Infiammazione e Febbre continua;* nè saprei dissentirne. Dissento però da quelli che ne sconoscono gli accuratissimi studii, il genio, la sapienza, le tante virtù; e ne ridesto la memoria, affinchè qui non si spenga ingiustamente, anzi torni in onore per Voi che lo aveste a Collega, a Socio, o a Maestro. Egli (come per umana natura interviene agli Scuopritori, o a Chi giugne a perfezionare una Scienza od un' Arte qualsiasi) talvolta si sospinse a sorpassare d' alquanto il mezzo nella applicazione del salasso, che però largamente facea praticare a sè stesso; ma non fu emomaniaco mai, tanto che cadde in falso chi ne lo appuntò. Io rammento, e alcuni tra Voi rammenteranno, Lui sospeso più volte a prescrivere la flebotomìa, e, in qualche caso, mirabile nel procacciarne e conseguirne gli effetti salutari; cosicchè m' apparve in vece assai, e bene studioso intorno la convenienza o disconvenienza del salasso, prudente, oculato, e spertissimo nell' ammetterlo o nel rifiutarlo in mezzo alle più gravi pratiche incertezze, non altrimenti che in altre relative ad efficacissimi rimedii antichi, o nuovi.

15. Questa associazione di idee mi conduce a coglierne il destro per poche considerazioni intorno certi terapeutici estremi, e più direttamente a quelli del salasso. Mi bisogna dunque innanzi tutto notare: che gli estremi, anche opposti, in Medicina pur nuocono, siccome in tutt' altro. E di vero nell' esercitarla occorre (e lo ridico da un pezzo) essere quando *Fabii*, quando *Marcelli.* Poi non dobbiamo curare le malattie in genere, quelle sì bene di Cajo, di Tullia, di Sempronio, di Cornelia, ecc., differenti per varii rispetti in grazia di molte e molto diverse circostanze, e pei luoghi in ispecie, per le annue costituzioni, per la parte d' azione prevalente nei misti comuni temperamenti, per gli abiti morbosi, per l' individualismo, le abitudini, e la idiosincrasìa, cose che è mestieri bene ponderare a sminuire le tante difficoltà dell' Arte nostra. Le quali non solo consistono in tutto ciò, e nella chiara nozione del male, o nel fissarne le cagioni, la se-

de, e la natura, nel preciso concetto de' suoi gradi, dei modi, delle successioni, non solo nel sapere ben ostare ai principii, e nel rimuoverne, per quanto è possibile, la presenza di certi morbosi agenti, o nel temperarne almeno l' attività, ma ancora nel por mente che non ci sfugga l' *occasio praeceps*, quindi nell' agire in tempo, ed oltre al quando nel quanto e nel come i morbi variamente avversare. Arroge che ci vuole misura, ossia la più savia cosa, secondochè rispose un vero Filosofo, e direi anche la più necessaria per molti rimedii, e particolarmente pel salasso. Però la misura nel salassare non dee condurre alla emofobìa, al certo pur essa dannosa, quindi rifiutabile. È nociva in tutti que' casi (nè sono pochi) in cui la insigne funzione del circolo o eccede, o qua e là rimane di varie guise impedita. È nociva, perchè, oltre a torne il gran bene di renderla temperata e libera, esclude l' altro di prevenire, correggere, e vincere infiammazioni, febbri flogistiche, pletore, parziali iperemìe, congestioni, dispnèe, alcuni dolori e spasmi; e per consentir l' aumento di tutti questi mali, e la facile sequela di altri. Merita altresì riprensione per contrariare uno fra i pochi veri e diretti rimedii, che misuratamente applicato gode forse di altre virtù oltre le attribuitegli comunemente. E la merita ancora per ritrarre in gran parte dalla utilità del criterio *a juvantibus et laedentibus*, che ci era pur dato conghietturare dagli effetti del salasso; e in fine perchè fugge la luce, la quale, nei casi dubbii od oscuri, e scevri da controindicazione, può sorgere dalla emoscopìa per l' esame fisico chimico e microscopico delle qualità del sangue, sendo certo che se ne possono conseguire indizii, confronti e distinzioni valevoli a rischiarare almeno il diagnostico essenziale, e a indurre fors' anche una sorta di terapeutica sicurezza. Si consente a' Chirurghi il *saggio;* e ai Medici non si permetterà un prudente salasso esplorativo, col quale si è in grado di poter bene saggiare il sangue, e desumerne non pochi e validi criterii? Il salasso a giudizio di *Marsall Hall* è un mezzo diagnostico delle malattie; e ancora può valere ad interpretare le forze generali del siste-

ma. Aggiugne quell' illustre: nei casi ne' quali sia dubbio, se il dolore, od altra locale affezione derivino da flogosi o da irritazione, se ne ricava luce « *col porre il malato* » *in piedi, e salassarlo fino a sincope incipiente: nella in-* » *fiammazione fluisce molto sangue, nella irritazione pochis-* » *simo.* (= Terzo paragrafo del suo Articolo Sintomatologìa nell' Enciclop. Inglese della Med. Prat. Livorno 1839. p. 3945 =). Si potrebbe trovare però di che ridire sul mettere in piedi il malato, sul trar sangue *fino a sincope incipiente,* e sulla dichiarazione che ne' mali irritativi ne fluisce *pochissimo*. Ma in ogni modo il salasso giova per fermo a decidere, se si tratti, o no di flogosi, e per le note qualità che assume il sangue sotto la medesima. Anche la tolleranza del salasso, e l' utile, o il danno che ne conseguono ci possono valere a criterii. D' altra parte è vero che alcuni antichi Pratici espertissimi traevan sangue nelle acute infiammazioni *usque ad animi deliquium;* e che lo stesso *Marsall Hall* verso la fine dell' articolo ora citato dichiara: d' avere veduto pleuritici e pneumonici perdere spesso trentacinque oncie di sangue senza deliquio. Non ammettere il salasso nemmeno in via di saggio, nè di esplorazione sa proprio di eccesso; ond' ecco, che come da un pezzo si conobbe perniciosa l' emomanìa, ora pur tale risulta la emofobìa, sì da non disdire anche in relazione alla medesima ripetere: che gli estremi sono sempre nocevoli. Per questi rispetti siamo in debito di riprendere anche gli Emofobi. Nè altre ragioni mancano, fra le quali sono di non lieve valore le fisiche, le idrauliche, le organiche, e sovra tutte le ben conchiudenti e positive, che provengono dalle guarigioni indubitabilmente conseguite alle spontanee emorragìe. Ma si vuole senza ciò avvertire: che pel salasso, ogniqualvolta ei non sia controindicato, nascono due buoni precetti, l' uno: teniamoci al mezzo; e l' altro: pratichiamo il salasso con giusta misura a prevenire, a moderare, o vincere le contemplate morbose condizioni. La temperanza nel salasso *indicato,* non altrimenti dalla medesima in altre necessarie evacuazioni, assecura positivamente l' esito felice di una

gran parte di cure mediche. É questo un gran vero; e le verità di vasta esperienza, ben applicate, approdano assai, e sempre.

16. Toccherà forse a queste avvertenze la taccia di aliene dalla tubercolosi? Però, s' io male non m' appongo, le sono adattabili, lungo almeno la prima parte profilattica e curativa di alcune sue specie; e si adattano ancora alle flogistiche complicazioni, che in qualunque suo stadio fossero per insorgere. Oltrecchè me ne faccia scusa la non iscarsa entità delle medesime. Pure, se piace, ponghansi ad ogni modo da banda per iscendere alla natura flogistica di alcune tubercolosi. Forse la provai abbastanza fin dal 1841 coll' Aggiunta all' Articolo *Etisìa* nel Dizionario d' Hurtrel d' Arboval (1): due anni poi in una tra le Memorie premiatemi (2), ed ora Ve ne adduco nuovi argomenti di autorità, di fatti, e di ragioni, affinchè giudichiate, se al vero mi attengo.

17. *Riccardo Morton* nella sua *Phtisiologia* alluse sovente ad infiammazione tubercolare. *Palletta* rispetto a' tubercoli ossivori dichiarò: « checchè voglia dirsi sul modo col » quale l' osso viene corroso, sarà sempre vero che il se- » no del tumore *covando una lenta flogosi* l' osso ne è » mollificato ». Però i tubercoli delle vertebre in paragone degli altri ossei danno a vedere più oscuramente caratteri flogistici, sebbene anche per alcuni tra loro non siano mancati esempi della osteite condensante. A sentenza di *Broussais* la tisi pulmonare dipende da condizione flogistica linfatica indotta da infiammazione sanguigna. Egli intorno ai tubercoli annotò: « ce ne sont point les tubercules qui » causent la suppuration du poumon, la fièvre hectique, » et la mort: c' est *l' inflammation muqueuse ou séreuse* » dont ils sont eux mêmes les effets ». Di più ove lo

---

(1) Tradotto ec. dal P. Tom. Tamberlicchi. Vol. secondo. Forlì 1841. p. 708. e seg.

(2) Dalla Società Medico-Chirurgica di Ferrara, ed escita alla luce per questo Bullettino delle Scienze Mediche.

stesso *Broussois* si diede a trattare della tisi ereditaria, venne perfino determinando nella costituzione di quei che ne son presi una grande *tendenza alla flogosi tubercolosa*. Secondo *Hurtrel d' Arboval* la tisi de' bruti è prodotta da infiammazione. *Lallemand* e *Cruveilhier* credettero che i tubercoli fossero effetti flogistici. *Andral* li reputa unicamente pulmonari (nè ciò è esatto), e li considera quasi come *pneumoniti parziali*, non di necessità, pure spesso conducevoli al rammollimento. E dopo molti studii sui tubercoli del cavallo, fu propenso a riguardarli come follicoli cronicamente *infiammati*. Dall' Opera di *Giacomo Clark* intitolata = Influenza del clima a prevenire ed a curare le malattie croniche = (1) traggo: « La sem-
» plice pulmonare congestione sembra in un gran numero
» di casi unita alla origine dei tubercoli; che anzi alla
» genesi loro è forse necessaria ». Ma dimando io: l' atto congestivo, e la congestione sanguigna non costituiscono due elementi della flogosi? E questa da quella non comincia pressochè sempre? Egli poc' oltre aggiunge ancora:
» sembra che la infiammazione possa indurre la genesi dei
» tubercoli ». Prudente avviso, che io stimo debba essere ponderato. Disse *Carswel:* « l' *infiammazione* di ogni orga-
» no può essere seguita da deposito di materia tubercolo-
» sa nel medesimo » (2). Ammette il *Dott. Bennet* per la tubercolosi una emodiscrasìa conseguente ad imperfetta nutrizione; e nondimeno sostiene che la secrezione de' materiali elementari del tubercolo nasce da *flogosi idiopatica* (3). Il Dott. *Amadeo Leone* considera la tubercolosi come morbo speciale; tuttavia stabilisce negli organi di sua sede, almeno una predisposizione alla lenta flogosi (4). Furono i tubercoli attribuiti dal Dott. *Bernardeau* a *flemmas-*

(1) Parte seconda. *Tisi.* Traduzione del Dott. Girolami.

(2) Nel suo bell' Articolo sul *Tubercolo Enciclop. Inglese della Med. Pratica* ecc.

(3) *Gazzetta Tosc. delle Scienze Mediche*. Vol. 4. p. 128. 1846.

(4) Annali Univ. ec. Milano Ottobre 1846.

sìa della pleura ed a pletora venosa (1). Pensava il Prof. *Corneliani*, che la tisi tubercolare consistesse in un' artero-pneumonite con tendenza alla suppurazione, o fusione tubercolare. E soggiungeva: « se questa idea fosse maggiormente coltivata dai Medici, potrebbero forse, in principio di malattia, raffrenarne i progressi, ed impedir l' esito fatale, studiando iudefessamente l' azione dei farmaci elettivi sul sistema cardiaco-vascolare » (2). Abbiamo dal Dott. *Beau:* « i tubercoli invadono, come è noto, la sommità de' pulmoni, e per mezzo di una *infiammazione* cronica determinano l' aderenza delle due pagine della pleura nei punti corrispondenti a questi tubercoli » (3). *Valentin* e *Buhlman* imaginarono che i tubercoli si formassero per flogosi leggiera finita col trasudamento. Ammise *Virchow* (4) la bronchite tubercolosa. *Engel* e *Lombard* anch' essi fissarono tubercolosi consecutive alla infiammazione. E il Prof. *M. Bufalini* dichiara: che i tubercoli possono avere la flogosi ad efficienza, od almeno a propria occasionale cagione. Crede *Reinhardt* i tubercoli sempre prodotti da flogosi; e fra gli Autori che li riferiscono a deposito di materie proteiche (fibrina, albumina) ve n' hanno che li considerano effetti di flogistiche locali condizioni. Attingo dall' ultima edizione di *Vulpes* (5): « le irritazioni e le infiammazioni possono divenire cause determinanti della tubercolizzazione, cioè provocare ed accrescere lo sviluppo dei tubercoli », *Bouillaud* nella stessa Metropoli nella quale tanto fu scritto sulla materia tubercolosa e sulla diatesi tubercolare, e in cui i tubercoli da molti si giudicarono primarii, sostiene: che la tisi dei pulmoni è una *linfangioite*. *Forster* nel suo citato *Manuale* annovera fra le essudazioni flogistiche la tubercolare; sicchè par lecito arguirne, che stimi l' infiammazione alcune

---

(1) Osservat. Med. di Napoli Anno 24. p. 81. 1848.
(2) Cenni sul reumatismo muscolare ecc. 1848.
(3) Annali or ora citati. Febbraio e Marzo 1850. p. 522.
(4) Sulla differenza fra la tisi e la tubercolosi. Anno 1852.
(5) Istituzioni della Patologìa Generale Vol. I. § 354. Napoli 1853.

volte fattrice, o concausa di tubercoli. Questo medesimo Autore, dove tiene proposito della tisi non ereditaria e dei relativi tubercoli dice: « Ils nous donnent ainsi l' image « exacte d' une *pneumonie* vesciculaire ou lobulaire, dont » l' exsudat s' est tuberculisé (1). Tra le cagioni della tubercolosi vuol' essere a giudizio del Prof. *Baccelli* riposta anche la flogosi, massime lenta (2). Più apertamente sentenzia il Prof. *Sangalli*. Ei riguarda la tubercolosi come speciale infiammazione in grazia dei seguenti analogici criterii: iperemìa spesso precedente e successiva: maniera di produzione della materia tubercolare: somiglianza in alcuna sua parte col trasudamento comune; e caratteri flogistici intorno a' tubercoli, e bene nel cadavere manifesti. In oltre esclude, che i *corpuscoli tubercolari* di *Lebert* abbiano una forma organica primitiva e speciale di questo trasudamento, e a rinvalidare la propria suddetta sentenza si giova della esclusione or qui toccata (3). E il Sig. *Forget* Clinico di Strasburgo, fra gli elementi della tubercolosi pone a terzo la *flemmassìa peritubercolosa* (4). Anche *Piraud* nella Memoria *sulla tubercolosi* ecc. premiata dalla Società Imperiale di Medicina di Bordeaux (5) riconosce l' infiammazione per una delle sue cagioni.

18. Di Autorità non più, perchè quasi son troppe. Pur m' era d' uopo piuttosto abbondarne, e addurle in ordine cronologico per opporle a quell' Uno (6) che in quest' anno medesimo ha dichiarato erroneo il concetto da me già da un pezzo sostenuto; e per far osservare: che nel secolo corrente fu in più tempi, e da illustri Medici in vece raccomandato. Ora scendo a' fatti che lo sorreggono.

---

(1) Traduzione del suddetto *Manuale*. Paris 1853. p. 272.
(2) Della origine anatomica ed etiologica del tubercolo. Roma 1858.
(3) Punto cardinale nelle attuali indagini anatomico-patologiche ec. N.° 6. e 7. del Giornale di Medicina Militare. Torino 1860.
(4) Bulletin général de Therapeutique T. 40. Paris F. Savy 1861.
(5) Paris. F. Savy 1861.
(6) Il Dott. Luigi Maschi.

19. È un fatto che nei casi di tubercolosi pulmonare compiutasi con grande rapidità si notarono i sintomi di una pneumonite. È un fatto che le masse tubercolose si tengono significative di neoplasmi giunti ad un certo periodo di metamorfosi retrograda: e che questa spesseggia negli *essudati* infiammatorii. È un fatto che i tubercoli della mucosa enterica (soliti a prevalere nell' ileo), siano dessi cronici od acuti, cominciano e procedono co' sintomi di flogosi, e ne danno poi a vedere i caratteri anatomici. È un fatto che i tubercoli del fegato, in ispecie i bianchi e vasti, occorrono talvolta nei casi di epatite lenta. È un fatto che l' artrite può ingenerare la tisi. È un fatto che la perfrigerazione e le infreddature sono spesso le prime cagioni di tisi tubercolari: che queste prevalgono negli adolescenti, ne' giovani, e negli organi più ricchi di vasi sanguigni; e che l' accresciuta proporzione delle tubercolosi, in Inghilterra principalmente, si attribuisce all' uso oggi maggiore, e colà più esteso, delle bevande spiritose. È un fatto che i tessuti per entro, o sopra a' quali troviamo tubercoli, scorgonsi quasi sempre infiammati, sia pel processo fattore della materia tubercolare, sia per l' azione irritante e meccanica della medesima. E in vero *Andral* rinvenne tubercoli sopra pulmoni epatizzati, e rinvenne ancora la così detta *polvere tubercolosa* ne' loro lobi infiammati a vario grado e modo. Lungo il corso di alcune bovine epizoozie furono vedute concrezioni tubercolose di rapido sviluppo nel pneumo-parenchima infiammato. Succede non radamente la tubercolosi agli esantemi febbrili, ed in ispecie al morbillo ed alla rosolia. La veloce successione di alcune tisi tubercolari a flogosi traumatiche è pure un fatto da me stesso avverato. Lo viddi per colpi, per ferite al torace in individui giunti a matura età, simmetrici, forniti di temperamento sanguigno, e prima sanissimi. E ne accagionai quelle flogosi non tanto pei fatti medesimi, quanto per l' osservazione di *Alison:* « in certe costituzioni, o » in certe circostanze un attacco infiammatorio, quando » non si ripari speditamente, è molto capace di agire come » causa immediata della formazione dei tubercoli, e di con-

» seguente malattia cronica, e quasi disperata » (1). Il grand'*Ippocrate*, secondo, *Areteo*, *Zacuto Lusitano*, *Tulpio*, e *Valeriola* aveano già notata facile la successione della tisi alla pneumonite; e di questo gran fatto si ebbero ulteriori conferme per altri osservati da *Morton*, da *Stoll*, da *Sims*, da *Van-swieten*, da *Lietaud*, da *Portal*, da *Hafeland*, da me stesso, sì per la tisi in genere, sì per la tubercolare. Della quale mi si offersero casi non solo per flogosi traumatiche e pneumoniti, ma alcuni consecutivi a bronchitide, anche alla *capillare;* e li raccolsi da consulti per individui non salassati; onde mi tornarono alla memoria i consimili riferiti da *Morton* per amenorrea, da *Martini* (2) per intralasciata flebotomia, e gli altri da *Portal* per pletora commessa alla Natura. Accennai già come molti tisici per tubercoli pulmonari espettorino marcia, e come si trovino nei loro pulmoni ulceri, minimi ascessi, parti epatizzate; e tra que' visceri e le pleure aderenze, empiemi, effusioni sanguinolente, pseudo-membrane, od esiti di preceduta infiammazione. Non è infrequente vedere la tisi tubercolare nata anche da angioleucite, e massime dalla scrofolosa. Nè le note differenze tra tnbercoli e scrofola debbono aversi significative di contraria natura; chè la desinenza in *ite*, in *itis*, in *itide* suona infiammazione, e questa in modo lento e speciale è propria pure, o si accompagna, anche alla scrofola. Non è raro d' altra parte che la mesenterite tubercolare si associi alla tisi omonima.

20. Rimane evidentemente in grazia di questi fatti comprovata possibile non solo, ma vera l' origine flogistica di alcune tubercolosi. E tale è propriamente, e tanto da non potermi riescire disagevole a vie più dimostrarla con altri fatti. Però cadrei in abuso, sicchè li lascio stare, e ancora per riflettere come nausei l' esuberanza, e assai meno

---

(1) *Storia della Medicina* nella citata inglese *Enciclopedìa della Medicina Pratica* ecc. Volgarizzamento di L. Michelotti. Livorno.

(2) Sen vegga la Dissertazione nelle Effemeridi de' Curiosi della Natura.

si condoni il trascorrere in eccessi a chi già li riprese. Poi non è scarso il valore de' fatti allegati; e mi obbligai ad alcuno ragionamento. Ora dunque me ne sdebiterò coll' attignere ad altre fonti, e con brevissime considerazioni sulle malattie affini alla tisi tubercolare.

21. Ben chiari si manifestano gli effetti della perfrigerazione; chè il sangue per lei s' incentra nelle membrane interne e nei visceri del torace, così da infiammarli; e per ciò le infreddature altro appunto non sono che flogosi o membranose, o splancniche. Se dunque per le suddette cagioni nascono alcune tubercolosi, non può essere a meno, che queste non sentano di flogistica natura; chè l' indole de' morbi in gran parte procede dalle loro etiologiche potenze e dai primordiali elementi che li preparano. E ciò si avvera anche per le spiritose bevande, le quali, usate in copia, se dispongono e promuovono le tisi tubercolari, non lo possono, che coll' accrescere le azioni dell' organismo, e collo stimolarne i nervi, i vasi sanguigni e il sangue per modo che anche in questi casi non manca la realtà di una qualunque flogistica derivazione. Le già toccate ricerche sui vivi e ne' morti obbligano a conchiudere altrettanto, per confermarne flogistiche le cagioni e flogistici gli effetti, concorrenza assai valutabile per la prova e riprova della causalità alla effettività, e di questa a quella. Una siffatta concorrenza acquista poi maggior peso, quando ne sia poco o nullo il tempo intermedio allo sviluppo del male; chè allora sen vuole credere più o meno immediata la connessione, ed omogenea la natura. I casi di rapide successioni di tubercoli alle flogosi cutanee già nominate nel penultimo paragrafo, le pulmonari, e di fegato, ec., e gli altri di pronte tubercolosi succedute ad infiammazioni traumatiche legittime potranno persuaderne anche i men facili, e tanto più se vorranno riflettere: darsi la mesenterite tubercolare, la pleurite, la peritonite, la bronchite, la meningite, e l' aracnite omonime, questa principalmente ne' bambini secondo il Dott. *Cless* di *Stuttgard*. Però non è rarissima anche nei giovani e negli adulti a testimonianza di *Valleix*, e per pochi casi da me veduti. A

proposito della meningite tubercolare trovo in oltre ben degno di considerazione: che il Dott. *Legendre*, (1) riprodotti i proprii studii sulla medesima, ne concluse: muover essa da alterazioni infiammatorie e tubercolari; ed i suoi sintomi in massima prevalenza essere più proprii alla flogosi di quello che alla tubercolare granulazione. Concetto a cui si può bene aderire, imperocchè la tubercolosi, per quanto si è già toccato, prevale ne' fanciulli, negli adolescenti, nei giovani, e preferisce i tessuti ricchi di vasi, vuol dire che è morbo delle età nelle quali le azioni organiche dispiegano la maggiore energìa; e degli organi e de' visceri più infiammabili. E oh come tali sono i pulmoni! Laonde sì per quella specie di tubercolosi, come per altre, si aggiungono nuovi conforti validi tanto da credere, che a date condizioni gli elementi congestivi e flogistici abbiano parte, nè poca, nè accidentale, nel produrre la tubercolosi.

22. Annoveriamo tra le diverse specie di tisi la così detta *calcolosa* di *Bayle*, e si tenne sovente consecutiva a pneumonite da *Sgarzi* in ispecie, e da *Parola*. Ora, se ciò fu affermato della tisi calcolosa, non si dovrà credere vie più di alcune tubercolari? Tutte le cose fin qui discorse autorizzano a fermarne il concetto; e le osservazioni analitiche di *Becquerel*, e *Rodier* sul sangue dei pneumo-tubercolosi lo rinvalidano, per averne dedotto che egli è fornito di flogistiche qualità. Nè deve fare ostacolo, siccome potrebbe opporre taluno: che il sangue dei tubercolosi sottoposto al microscopio lasci vedere i *granuli molecolari*, perchè gli stessi granellini furono da *Gluge* e da *Lebert* veduti anche nel sangue de' compresi da pulmonare epatizzazione e da pneumonite cronica. Dissi conforme al vero, che marcia è negli sputi e nei pulmoni dei tubercolosi; e se ci è, non se ne deve forse arguire flogosi antecedente? Senza esitazione sì; posciachè e Medici e Chirurghi accettarono, ed accettano l' apoftegma: può darsi infiam-

(1) Nel Journal de Médecine de Bordeaux 1853.

mazione senza marcia, non questa senza quella. Sia pure che in alcune tubercolosi non si verifichi la presenza di marcia; non si vuole tuttavìa pretermettere di tener fermo: che in molte ci è; e che la materia tubercolare per microscopiche comparative osservazioni fu confermata analoga al pus da *Lebert*, da *Castelnau*, e da *Vogel*. E in relazione alle accennate patologiche affinità non si vuole da ultimo pretermettere nemmeno: che esse valgono a sostenere flogistica la natura di alcune tubercolosi: che ciò viene rafforzato dalla tisi tracheale e dalla laringèa, per esserne ammessa da tutti l'indole infiammatoria, dopo che *Morgagni* e *Lietaud* le illustrarono; e che anche tra le famiglie delle malattie l'omogeneo e le maggiori somiglianze si trovano per affinità e diretta successione. I fatti dell'una e dell'altra classe ne porgono in buon numero le prove, ed evidenti, sì da non parermi lecito di porre, anche solo per queste, in dubbio la conclusione ch'io ne ho tratta, e che Vi raccomando; ossiachè in forza di questi, e di altri molti positivi criterii si debba ripetere: nascere alcune tubercolosi, pulmonari in ispecie, da flogistici elementi, e da flogosi, acuta o cronica. Ed io la ripeto, anche pel conforto che me ne diedero i raziocinii a Voi sottoposti, e le tante allegate rispettabilissime Autorità (1).

---

(1) L'ultimo foglio di questa *Annotazione* era già al Compositore tipografo, quando appresi venuta in luce l'operetta del Dott. *I. A. Villemin* intitolata = Du tubercole au point de vue de son siége, de son évolution, et de sa nature = (Paris etc. 1861.) Procacciatamene la lettura, veggo, che favorisce il mio antico concetto in più luoghi. A darne fede io mi limito a copiarne due *Conclusioni generali*, la XIX.ª e la XXIX.ª In quella, dopo aver' Egli alluso colla XVIII.ª ai processi circoscritti e *caseosi* che passano sotto il nome di tubercolo, e avvertito: che ne differiscono gli elementi per sede, per origine, e sviluppo, segue. XIX. « En génèral le plus grand nombre appartient à la lésion » que l'on designe aujourd'hui du nom d'*inflammation* ». E nella XXIX.ª relativa pure al tubercolo, dice: « Dans le poumon, il siége exclusivement dans » la pleuvre et le tissu conjonctif interlobulaire. Tous les produits accumulés » dans les véscicules, soit sous forme de granulation, soit sous forme d'infil- » tration, sont dus à des lésions inflammatoires de diverses formes et de di- » verse nature, et rentrent consequemment dans la classe des *pneumonies* ».

[illegible] Sia tutto che le alcune infiammazioni [illegible] di [illegible] [illegible] per mezzo di qualche comparativa osservazione di [illegible] analoga [illegible] di Gendrin, e di [illegible]. E in relazione alle anomalie patologiche [illegible] si vuole da ultimo per conseguenza [illegible] che non [illegible] la natura di alcune infiammazioni che [illegible] viene [illegible] della [illegible] [illegible] da tutte le [illegible] infiammazioni, dove che [illegible] e che anche tra le [illegible] delle malattie [illegible] e le [illegible] l'uomo [illegible] la prova, ed evidenti, e di non [illegible] che solo per questo, in dubbio. Le conclusioni [illegible] trattate e che Vi raccomando, [illegible] la forza di questo, e [illegible] molti positivi [illegible] si debba [illegible] [illegible] Ed io la [illegible] che [illegible] e le tante [illegible]

---

(1) [illegible] Paris etc. 1811. [illegible] XIX.ª e la XXIV.ª [illegible] XVIII.ª [illegible] XIX.ª [illegible]

ANNOTAZIONE SECONDA

Letta nella Sessione delli 13 Novembre 1862.

23. Dopo essermi toccato l' onore d' intertenervi per alcun poco nel dì 28 Novembre dello scorso anno intorno la tubercolosi, fui lieto e contento di averla prescelta a tema di quel mio Discorso; e sì per la benignità colla quale Vi degnaste ascoltarlo, sì per l' adempimento dell' obbligo che mi correva. Indi vie più me ne rallegrai quando mi fu dato leggere non isgradita quella mia povera *Annotazione* a quattro Illustri Compilatori di Giornali scientifici Italiani (1) benchè ne fosse solo escito alla luce un semplice sunto. E questa fu allegrezza, che m' inanimò, e m' incora pur oggi; tanto da permettermi di tornare sull' argomento, e di compierlo con questa seconda *Annotazione*, che piacemi raccomandare al vostro patrocinio affinchè non le manchi. Ve ne prego, e senz' altro mi volgo al proposito, ossia al più importante che ne rimane, all' ardua e incerta cura delle tisi, della tubercolare in ispecie (2), e più consideratamente di quella, che segue agli elementi, ed alle successioni della flogosi. Però

(1) Della *Gazzetta Med. Ital. Prov. Venete* 22 Marzo, delle *Effemeridi* della nostra Pub. Istruzione 24 Marzo, e della *Associazione Medica* degli Ex-Stati Sardi 12 Aprile.

(2) Abbiamo da *Laënnec:* « La guerison de la phtisie tuberculeuse n' est » pas au-dessus des forces de la nature, mais nous devons avouer en même » temps que l' art ne possède encore aucun moyen certain d' arriver à ce but ».

innanzi di passare a questi due punti, il tempo trascorso, l' utilità dell' intenderci, e l' ordine necessario mi consigliano a riepilogare le cose più essenziali discorse in quella Annotazione.

24. Rammento dunque, come Vi definissi la tubercolosi: ne descrivessi i prodotti, e ne raffermassi tre periodi, o quelli di *crudità*, di *fusione*, e *diseccamento*. Ricordovi: che ne addussi i caratteri: che per molti indizii m' ingegnai a distinguere la tubercolosi dalla *granigione* di *Bayle*, di *Laënnec*, di *Chomel*; e che dal confronto dell' una coll' altra emersero alcune, forse non ispregevoli, avvertenze. Ricordovi, che per buon numero di non vane considerazioni sul nascere, sul procedere, sugli effetti della tubercolosi, sovra gli ultimi segnatamente, o sui discoperti dalla Anatomìa Patologica, e per Autorità, congetturai non irragionevole, forse anzi retto, pensare: che i tubercoli derivino da una patologica secrezione, sovente idiopatica, apparecchiata da varie diverse cagioni; e che fra queste siano da valutarsi anche le flogistiche, oggidì poste omai troppo in non cale. Per ciò ne richiamai al savio vostro discernimento la necessaria ponderazione; e persuasi a me stesso di raggiugnerla col restringermi all' esame della specie di tubercolosi che deve la sua genesi alla infiammazione, ed al processo flogistico. Allora io resi manifesto (e cadeva opportuno) come il processo medesimo, acuto o cronico, valga ad alterare le secrezioni, a promuoverne di morbose, anche di nuove; come quindi ne regga quel pensiero, e l' avvalorino i fatti di tubercolosi nate da cause eccitanti, da infiammazione di pulmoni, di bronchi, dalla diatesi flogistica, da altra affine patogenica condizione, e dalle conseguenze loro, più poi nei giovani robusti e forniti di temperamento sanguigno. Con che mi si offerse il destro (e lo colsi per nesso di idee, e in appoggio al mio concetto) di alludere al predominio della infiammazione, e lo determinai confortandomi del giudizio di *Aretéo*, e delle sentenze di *G. A. Testa*, di *Rasori*, di *Tommasini*, di *M. Bufalini*, di *Ritter*, di *Dupuytrin*, di *Ramadge*, e per quel tanto che l' osservazione

clinica e anatomo-patologica mi diedero a conoscere constar chiaramente. E adesso veggo, e considero tutte queste cose rassecurate dalla immutabilità della Natura in grande, e dalle leggi proprie all' umano organismo, dalla corrispondenza de' fatti relativi antichi coi moderni, e pur anche in mezzo alle differenze della vita civile, di nuove usanze, di cambiamenti di vitto, di abitudini, di tendenze intellettuali e morali. Varietà queste di un valore non lieve e positivo, sopravvenute col seguirsi de' secoli, e per sè stesse conte in grazia delle varie regioni, dei popoli diversi, e di quanto si collega al mutare dei tempi e de' costumi; ma tali ciò nullameno da non escludere il predominio suddetto. Onde mi par lecito inferire non doversi accogliere sì di leggieri le recenti contrarie presunzioni: tornare all' opposto, comecchè conforme ai fatti, credibile la massima già prima accolta da tutti, ossìa che l' infiammazione, acuta, o cronica, dia origine al maggior numero di malattie, a molti vizii organici, a molti patologici prodotti, fra' quali per alcune tisi star bene porre i tubercoli, ed in particolare quelli de' pulmoni. Escludere da alcune pulmonari tubercolosi la diatesi flogistica, la preceduta infiammazione dei pulmoni, de' bronchi, della trachea, della laringe: escluderne l' antecedenza non solo; ma ancora le successioni e le deuteropatìe, condurrebbe a ciò che taluni vanno buccinando qua e là, ossìa a doverne ributtare il metodo antiflogistico, e tanto nel principio che in seguito delle medesime, e di altre tisi. Ammetto non mancasse l' abuso di quel metodo curativo; che quindi convenisse accusarne e combattere gli eccessi, e sovra ogni altro quello di ricorrere facilmente a' rimedii assai deprimenti, e ai copiosi e ripetuti salassi. Però si badi bene, che col rifiutare il salasso, e col porlo in discredito, si darebbe adito ad una pubblica e grande calamità « Experta dico, sancteque affirmo » (1).

---

(1) Da Baglivi.

25. E questo dico ed affermo, nè solo rispetto alla diatesi flogistica, alle diverse infiammazioni già rammentate delle vie del respiro, sì bene ancora per altre malattie; chè il suddetto abbandono, e la troppa fiducia nella *forza medicatrice della Natura* influirono ed influiscono su molti, e tanto da renderli sovente dimentichevoli (con danno gravissimo) del provvido e sano precetto: di ostare a' principii de' mali, da trasandarne i metodi preservativi, e da lasciare che se ne fugga l' *occasio praeceps* del gran *Vecchio di Coo!* Ond' io traggo sospetto, e forte mi dolgo, che l' abbondanza di tisici (da alcuni lustri aumentata, e più o meno riconosciuta) possa, fra le sue diverse cagioni, attribuirsi per non poco alla inerzia di cura introdottasi dopo l' accoglienza di que' principii, per miserevole fatalità subentrati agli altri di antica e savia efficacia terapeutica. Oh non siano mai tenuti in dispregio i nostri Maggiori; cui tanto dobbiamo, che molto seppero, e gran bene operarono! E chi fosse per ispregiarli, non tralasci di riflettere: come sia anche di Loro l' avviamento alle poche giunte, che speriamo aver fatte in pro della Scienza e della Pratica.

26. Ma di ciò, se vi è a grado, passiamoci; e si torni all' Epilogo. Dico dunque non poter' io stare in forse di avervi amplamente, e di varie guise, comprovata flogistica la natura di alcune tubercolosi; e che quindi faccia mestieri curarne almanco i primordii col metodo antico. Certo che esso richiede opportunità, temperanza, e sagacia; e che della prima cade il caso in sul cominciare del morbo. Si può adempiere alla seconda col farne le debite proporzioni, ovvero appropriando lo stesso metodo con giusta misura ai temperamenti, alle età, alle abitudini, al tempo, al grado, alle fasi, alle complicazioni delle stesse tubercolosi. E Voi, così ben vedete, come la seconda si accompagni alla terza, la quale per consistere nella abilità a discernere quel che è da farsi, delle due prime si giova, e guida poi ad operare. Laonde il Medico sagace per lo scopo di bene disporre la qualunque cura possibile delle tubercolosi, come quella di altre malattie,

non ommette l' esame anamnestico, osserva, interroga, di bel nuovo raccoglie, fa dubbi e critiche sulle proprie induzioni, libra, considera, poi giudica, e quindi si determina ad agire più o meno pel grave e delicato dovere di opporsi a quanto minaccia di scomporre l' organismo. E per la tubercolosi indaga, se siasi per anche consociata a pulmonari e a pleuritiche congestioni sanguigne, le quali, se pure non riconosce sopraggiunte, sa bene che non mancheranno; epperò ne invigila la sopravvenienza affin di combatterne i perniciosi effetti. E a tal' uopo sente l' obbligo di tentare di antivenire alla medesima, e rivisita il tubercoloso più volte al dì, massime alla sera, o alla notte, principalmente quando il morbo sia escito dal suo primo stadio, minacci di estendersi ad altri visceri, proceda con una tal quale vivacità, si esacerbi, e comprenda, siccome quasi sempre accade, la gioventù. Intorno a che conviene riflettere: essere veramente innegabile quella sopravvenienza, e la preponderanza ancora di certe malattie in relazione alla età, e che quelle acquistano alcuna indole propria in forza di questa, il che vuol dire pel nostro stato organico diverso nei diversi periodi della vita, atto per conseguente a ricevere più queste che quelle impressioni, e di varie guise a reagire a quanto opera su lui, non altrimenti da terreno che per essere vergine, o no, e in grazia di proprie qualità, preesistenti da alcun tempo, o da poco acquisite, modifica lo sviluppo e la vegetazione dei semi sparsi sovra al medesimo, o meglio di albero che nutrica le marze innestate per entro i suoi tessuti. È per ciò che nella umana giovinezza, e in quella pur anche degli animali domestici, si scorge tornare a dati periodi più o meno attiva la reazione degli organi alle cagioni morbifere, e quanto nell' una e nell' altra spesseggino le tisi. Correggere le condizioni del terreno e dell' albero giova in Agronomìa a conseguire che la seminagione renda bene, ed a raccorne buone frutta; e giova in Medicina opporsi per tempo, e coi mezzi opportuni, alle organiche differenti disarmonie; sicchè possiam antivenirne, o temperarne, o vincerne le conseguenze;

e quindi fra tante anche la tisi. La quale nei giovani, per le vigorose azioni dell' organismo si palesa ben di sovente (tubercolare o no) d' indole flogistica, o inchinevole a flogosi, ed a corso meno lento. Di fatto in gioventù non occorrono rare le tisi acute, le *floride*, le reumatiche, altre infiammatorie, o subinfiammatorie, e rapide, nelle donne principalmente, siccome vidde *Louis*, e viddi io pure, ossia ci accade d' incontrare ne' giovani esempi non infrequenti di tisi *galoppanti*, o di quelle nelle quali per consenso di una gran mano di Pratici antichi, e di altri da Noi poco lontani fu conosciuto attivo il morbo, e determinata necessaria la cura antiflogistica, forse però più a sollievo, che a fondata speranza di guarigione. Sono per natura ingenuo; e mi piacque e piace pur sempre di esserlo anche per riflessione, poichè stimai e stimo la schiettezza nemica agli errori ed alle superstizioni d' ogni maniera d' Arti, di Scienze, e di altro.

27. Senza svagamento ulteriore scendo alla convenienza della cura antiflogistica nel principio di molte tisi. Già nella prima Annotazione Ve ne discorsi (§ 17 e seg.), e le cose dettevi or ora ne valgono a rafferma. Pure non v' incresca, se io, a pienezza di prove e pel debito assunto, pongo alcuni cenni sopra altri fatti, che sostengono la cura suddetta. La gravidanza sospende, o tempera i patimenti delle tisiche in primo o secondo grado. E ciò come possibile, se non per copiose distrazioni sanguigne all' utero lungo il processo di sviluppo dell' embrione, e di aumento del feto? Così stando, e così proprio stanno le cose, se ne ha un modo naturale di cura temporanea della tisi, il quale giustifica i miei pensamenti. Per contrario giovani disposti alle infiammazioni, facili alla sinoca, alla emoptoe, e facili ad infreddarsi, intisichiscono ad un tratto. Altri dopo pleuriti circoscritte e consimili pneumonìe, dopo larìngiti, tracheiti, e bronchitidi cadono del pari infermi di tubercolosi, e senza veruna altra cagione riconoscibile, o cadono pur anche infermi d' altra maniera di tisi. Quando ciò avvenga, se ne trae pure ragion sufficiente ad intenderlo; e non sarà giuocoforza quelle e queste

tisi giudicare consecutive alle preesistenti morbose condizioni? E non sarà giuocoforza crederle d' identica, o di molto affine natura? Non ne sarebbe, non ne sono anzi, direi quasi, una figliazione? Le malattie secondarie, tali per diretta successione, si tengono pure di fondo eguale, od assai analogo alle precedute da poco; e l' Anatomia patologica ne giustifica la deduzione. Spero ne converrete, e siate per concedermi di aggiugnere altri fatti, che collimano allo stesso concetto. Si danno casi di tisi rapide susseguite ad ira, e a collera. Ne viddi alcuni, e *Borsieri*, e *Broussais* pure ne viddero. Questa pronta successione di effetto a cause eccitanti, e la rispondenza di natura tra la effettività e la causalità non riescono a dubbio valore. Notatelo, e concedetemi ancora che per aderire a pari conclusioni Vi accenni, come la soppressione di attive e abituali emorragìe valesse a promuovere tisi tubercolari, e come se ne sviluppassero anche per l' irritazione di corpi stranieri entrati nelle vie aeree, o nel parenchima pulmonare. Io stesso ne raccolsi un esempio (1), *Morton* pur uno, varii *La Martiniere, Broussais* un altro, e negli *Annali di Medicina* se ne leggono pure (2). La tisi cotonaria (3) tubercolare, o no, è propria a non pochi lavoratori nelle Fabbriche di cotone; e nasce per la polvere del suo pappo e per gli esilissimi filamenti che nello sbatterlo sorvolano, e s' inspirano. Irritano dapprima le vie aeree, le infiammano poi; di che bronchiti, pneumoniti, e tisi. Accade consimilmente ai mondatori di cereali assai polverosi, ai mugnai per le farine, ai carbonari per la polvere del carbone, agli scalpellini, ai gessajuoli, ai canapini, agli operai che dispongono le dorature delle cornici, ecc. per gli atomi del marmo, del gesso, e per altri pulviscoli relativi. Qui de' casi sopraccennati se n'ebbe pur uno, descritto nel nostro

(1) Nel mio = Discorso intorno la supposizione del Contagio tisico. Parte seconda =. Opuscoli di Medicina e Chirurgìa pubblicati da questa Società Medico-Chirurgica. Bologna 1832.

(2) Aout 1833.

(3) Villèrmé. Tableau de l' état physique des ouvriers etc. T. II. p. 210.

Ebdomadario Clinico (1). Or bene chi non terrà consentaneo al vero l' attribuirne la genesi dei tubercoli, delle ulceri polmonari, delle vomiche, delle consunzioni sopraggiunte ad infiammazione primaria, o secondaria dei pulmoni? E allora come non ammettere il salasso, nè le coppe, nè le sanguisughe, nè una cura deprimente in sul cominciare di quei processi morbosi? Io certo non sarei alieno dall' usarla senza perplessità e ritardo, però entro i confini della necessaria moderazione. E nè anche sono alieno dal pensare, che qualunque Medico chiamato ad assistere individui nelle circostanze cui questo e quel paragrafo allude si conterrebbe di pari modo. Che se mai taluno agisse in contrario, ovvero si rendesse spettatore, oh quali torture di animo non preparerebbe a sè medesimo; chè poi dovrebbe di necessità riflettere essersi trovato nel bisogno di azione: averne perduto il tempo opportuno; e quindi consentito libero il corso a male disposizioni, a flogosi, a movimenti flussionarii, a congestioni sanguigne, a cause eccitanti, alla irritazione, e a tutti gli effetti pericolosi di questi patogenici elementi, da combattersi per sè medesimi; e tanto più per l' età giovanile degli infermi, e per la delicatezza, per la *vascolarità*, e grande importanza degli organi del respiro! E non è egli dimostrato, che questi organi sono molto infiammabili, che fissatasi la infiammazione nei medesimi passa ben agevolmente ad esiti più o meno fatali e precipitosi, od almeno che gli stessi organi si rendono centri di atti patologici valevoli a svolgere la non meno fatale tubercolosi, e massime ogniqualvolta non si fu solleciti ad istituirne la cura necessaria? Ci si pensi adunque e di buon' ora; e appunto al fine di premunirsi da crudeli rimorsi, e da vani e tardi pentimenti. Ripeto di buon' ora, anche perchè ne è breve il tempo della opportunità, e sarebbe senza dubbio perduto, se, appena stabilita la tubercolosi, le forze e la nutrizione incominciassero a scemare, e più poi quando la tuber-

---

(1) Se ne vegga il N. 7.

colosi s' accompagnasse ai sintomi della *cachessìa* propria, o di quella distinta per ciò col nome di *tubercolare*. Ma prima che così gravi sciagure ne incolgano, uopo è confessare ad onore del vero (per la pratica di molti Osservatori già bene riconosciuto) che un piccolo salasso ne calma, o in parte dissipa i sintomi anteriori; e che ciò si raggiugne più securamente per l' applicazione delle sanguisughe e delle coppe scarificate alla regione interscapolare, o sotto le clavicole, ecc. Nè mancano fatti, nè Autorità in sostegno di tali cliniche avvertenze. Ebbi a notarne varii nel mio pratico esercizio; ed i Signori *Trousseau* e *Pidoux* ci allusero nel loro *Trattato di Terapeutica* ecc. (1). Il che trovo tanto più degno d' essere meditato in quanto che Essi, come altri, si opposero al metodo col quale *Bouillaud* suole in genere usare il salasso. Tuttavia intorno a quest' ultimo Clinico non posso, nè debbo omettere di avvertire, come Ei dichiari: il gran segreto di preservare da moltissime tubercolosi ridursi a curar bene, e a guarire prontamente i reumi coi soccorsi atti a vincere le infiammazioni croniche dei bronchi, dei pulmoni, delle pleure, ossia colle sottrazioni generali e locali, finchè le forze lo permettono, indi co' vescicanti, ecc.

28. In proposito della cura, ora qui debbo rammentare: che il Dott. *Fonssagrives* l' affida alla prolungata amministrazione dell' emetico, dato secondo la pratica di *Rasori*, e quando solo, quando prescritto insieme a temperate sanguigne deplezioni. E debbo rammentare, che lo stesso Medico estero dice: una volta abbattuta la febbre, potersi ammettere, che la tubercolosi rientri nelle condizioni del suo primo grado. Osserva in oltre: allora convenire gli olii animali e le acque solforose. Io poi soggiungo: che *Rognetta* ristrinse il problema della guarigione della tisi alla ricerca de' mezzi valevoli a prevenire e a combattere con efficacia le reazioni organiche, vascolari o splan-

---

(1) Volume primo p. 324. Napoli 1856.

cniche, indotte dai tubercoli, e sempre colla mira di adempiere, per quanto è in poter nostro, alla indicazione di mantenerli nel periodo di crudità. Però, se anche ne fosse dato riescire a tanto, non se ne avrebbe tuttavìa la guarigione desiderata; e in vero il suddetto primo stadio della tisi tubercolare già per sè costituisce malattia, e quindi tutt' al più non altro si sarebbe conseguito fuorchè sospenderne il successivo, o ridurne stazionario il primo, giacchè i tubercoli pur sempre rimarrebbero. Di più l' unica cura, a mio avviso veramente possibile, contro la tubercolosi consiste nella preservativa, o in quella che impedisce la genesi dei tubercoli. Svolti che siano, non si può aspirare ad altro, se non a circoscriverli, e a diseccarli, siccome dobbiamo interpretare di *Rognetta*, e forse gli Antichi speravano quando a' tisici prescrivevano varii balsamici e vulnerarii soccorsi, acque astringenti, e quella di calce, ora di prima, ora di seconda classe. Tisi bene diagnosticata, e a chiare note tubercolare, significa pur troppo marasmo progressivo, e più o meno lento morire, checchè *Hufeland* ne scrivesse in contrario. Ed oggi pure, quantunque la stetoscopìa e la percussione abbiano conseguiti non pochi e grandi perfezionamenti anche in aiuto alla diagnosi de' tubercoli pulmonari, non ne è sminuita per ciò la insanabilità. E oh a quante cose nuove credono i non savii, sebbene indegne di fede! = Oh umane speranze e cieche e false! (1) E Dio non voglia, che quelle esplorazioni mandate troppo in lungo nel verno dove non siano stufe, o vi abbiano insufficienti; e le disagiate attitudini nelle quali si tengono i tisici per ascoltarli e percuoterli, accrescano la gravezza delle organiche alterazioni che già minacciano di spegnerli! Bello è precisare in vita le stesse alterazioni: bello e soddisfacente ritrarne indi rafferma per le necroscopìe. Ma « nisi utile est quod facimus, stulta est gloria » (2). Poi non accade,

(1) Petrarca.
(2) Phoedrus.

che buon seme s' affidi a terreno, anche colto, e che nol renda? E non è vero, che

» Grandia saepe quibus mandavimus hordea sulcis
» Infelix lolium et steriles dominantur avenae » (1)?

29. Mi riconduco alla cura, e per dire della norma principale a cui raccomandarla. Io inclino a sostenere che possa giovare deprimere le azioni organiche promosse da certe tubercolosi, e dalla materia tubercolare atta per sè a destar flogosi, od almeno irritazione, anche quando non ne sia un prodotto. *Mugna* pei casi di tubercoli passati a rammollimento consiglia di badare a *tenere in freno l' incendio flogistico* generale e locale, ed io penso che si debba mirare a ciò ne' primordii della tubercolosi, e nel suo primo stadio. Ma oggi non pochi contraddicono a quel fuoco. Tuttavìa assento al *Mugna;* anzi lo precedetti per essermi sembrato da un pezzo di scorgere quel fuoco più o meno acceso, più o men lento nelle tisi in genere. Di fatto io nella *quarta Parte* del *Discorso* or ora citato lo ammisi, e poscia anche nella Giunta all' articolo *Etisìa* nel *Dizionario* ecc. d' *Hurtrel* d' Arboval (2). Al paragrafo duodecimo della mia prima *Annotazione* Vi riportai in proposito un brano di *Areteo;* e nondimeno Ve lo ripeto perchè qui cade fors' anche più propriamente a luogo « Simul autem adest et *ignis assiduus* qui nunquam intermittere videtur, interdiu latens sudore atque corporis frigore ». E si hanno altre gravi Autorità, antiche e moderne, e sentenze, che lasciano interpretare il convincimento di quel fuoco consumatore, per istabilire nella cura della tisi necessario il salasso, ossia il mezzo più diretto, se non ad estinguerlo, a scemarlo, siccome il più acconcio a sminuire la flogosi, e gli elementi che la preparano. *Celso,* dopo avere toccato di varii soccorsi contro la tisi, suggerisce « Si nihil neutiqam proficiunt, sanguis

(1) Virgilius.
(2) Volume 2.° p. 708 e seg. Forlì 1841.

» mittendus est, sed paullatim, quotidieque pluribus die-
» bus cum eo ut caetera quoque modo serventur ». *Galeno* accolse tanto la pratica del salasso per la cura de' tisici da essere giunto a permettersi l' ardito ed inaccettabile precetto: « tabidis cor siccare oportet ». Senza una sì grave esorbitanza è in ogni modo fuor di dubbio, che *Sydenham*, *Boerhaave*, *Mead*, *Stoll*, *Hoffmann*, *Louis*, *Portal*, *Ramadge*, ed altri celebri Autori posero il salasso a rimedio pei tisici. E della tisi si legge nell' Opera dell' Inglese *R. Morton:* « neque praecaveri, nec curari nul-
» lo modo potest absque tempestivis et repetitis venae
» sectionibus, utcumque debilis esse videatur aegrotantis
» status ». Al Lib. II. = De Methodo curationis Phthiseos ecc. = Cap. III. si legge pure da Lui consigliato il salasso; e che « Venaesectio semel, bis, vel ter, debitis
» intervallis celebranda est, ecc. Tenne *Caccialupi* sempre flogistica la tisi pulmonare. *G. B. Borsieri* nel terzo dei Consulti inediti (or sono cinque mesi, pubblicati dall'*Ippocratico*) (1), e quel terzo è per un tisico, dichiara intorno al salasso: che se fin dal principio del male fosse stato fatto opportunamente, ne avrebbe forse troncato il corso; e di seguito riflette: che dai più si giudicava inutile e dannoso il salasso quando si abbiano indizii, o sospetti di colliquazione purolenta. Indi continua così: « Ma
» non mancano Autori di sperimentata dottrina, i quali
» colla osservazione alla mano pretendono che le piccole
» e replicate emissioni di sangue porgano nelle tisi, pur-
» chè non giunte al terzo grado, il maggiore possibile
» vantaggio, sì per risolvere le stasi, e congestioni al pul-
» mone; sì per impedire e moderare le solite e perniciose
» suppurazioni che ad esse sogliono conseguire. Io lascierò
» a chi da vicino assiste il nobile infermo il decidere, se
» egli si ritrova in circostanze che esigano ed ammettano
» ancora questo generoso rimedio. Dirò solo, che qualora
» i polsi mostrino forza sufficiente vitale, l' arteria sia du-

---

(1) 15 Giugno N. 10 ed 11.

» ra e resistente, la febbre si esacerbi con vivezza ed ar-
» dore, il respiro apparisca penoso, il dolore laterale si
» aumenti, io avrei bastante coraggio per proporlo ed an-
» che replicarlo, purchè si osservi tutta la più circospetta
» moderazione ». Un altro sagacissimo Clinico, *Giuseppe Frank,* ove discorre la cura della tisi scrofolosa, che è tra le più lente fra le tisi, ed una delle così dette *fredde malattie,* scrisse ciò non ostante: » Phtisi scruphulosa sese
» evolvente ne methodus antiphlogistica negligatur. Quam-
» vis enim haec symptomata non admodum urgère videan-
» tur, tussicula, dispnaea, et febricula non minus, usum
» venaesectionis exposcunt, quam aperta illa signa peri-
» pneumonica quae evolutionem phtiseos acutam comi-
» nantur ».

30. Gli addotti ammonimenti ben meritano, a mio avviso, la ponderazione degli Emofobi moderni. A questo fine principalmente io me li sono permessi, e ancora per la utilità loro possibile alla cura delle tisi, ed in ispecie della tubercolare. E sono di tali, e così valutabili per fama, per differenze cronologiche, per quelle di dottrina, de' luoghi, dei climi, e per affinità patologiche, da non doverne credere agevole nè lo spregio, nè la sconsideratezza. Non si pensi tuttavìa che io li proponga in modo assoluto; posciachè non reputo tutte le tisi, nè tutte le tubercolosi di origine legittimamente flogistica; e per quelle che ne derivino, o si consociino a flogosi, reputo possa giovare un piccolo e pronto salasso, fors' anche ripetuto, e indi più la sottrazione locale dalla generale, ed una cura rinfrescante e a lieve grado minorativa, piuttosto che la deprimente assoluta, e la catartica. Secondo me il salasso non si addice già ad ogni tisico, nè a qualunque periodo del suo male; e, dopo il primo stadio del medesimo, se ne avrà l' indicazione sol quando sopravvenga alcuna grave flogistica conseguenza. Se i diversi morbosi elementi non elevano ad un certo grado i nostri atti organici, l' agire con molta attività conduce a peccare d' imprudenza, a incorrere in eccessi, e quindi a danni reali. Così la penso; nè tanto per forza di ragionamenti, quan-

to in grazia di osservazioni e della esperienza, le quali ammaestrano essere d' uopo serbare misura, e massimamente allorchè trattasi di malattie che comprendono l' intera economìa, a poco a poco consumano gli stami della vita, e che in particolare affievoliscono la cardiaca irritabilità e la contrattilità de' vasi, le quali più oltre anche per difetto di sangue vengono meno, e lo si vede appunto in tutte le tisi avanzate, e in sulla fine delle febbri etiche. Laonde io sì di leggieri non saprei adattarmi per lungo tempo, e in genere a molti salassi nella cura de' tisici, e nemmeno a prescrivere loro per giorni e giorni la digitale, benchè non ce ne manchino recentissimi esempi, nè ignori le tante lodi che si fecero da varii e al salasso e alla digitale contro le tisi, e che quest' ultima a testimonianza di *Bayle* (1) diedesi fino a quaranta grani al dì. A tale dose somministrata e per un pezzo, quanto non dev' essa abbattere pericolosamente a un tratto, e poi infralire e struggere i poteri cardiaco-vascolari? E rallentando, siccome fa il circolo di sangue fibrinoso, facile a rappigliarsi (e così è quello di molti tisici), non diverrebbe cagione di morte anticipata per concrezioni polipose, e tanto più per non essere mica rare anche in tisici curati senza digitale?

31. Questi generali riflessi m' avviano (e già n' è tempo) ai particolari terapeutici soccorsi in varie età consigliati contro la tisi. Ma ahi come ne è grande la farragine, e considerabile la varietà! E oh quanto esse ne avvisano della insufficienza loro, e della nostra! Come dunque condurci nel tentare di antevenire alla tisi, e nel curarla? Rispondo a queste due ben gravi domande col proporre innanzi tutto (sendo l' origine di moltissime tisi evidentemente mostrata ereditaria) il vecchio mio desiderio, che pur una volta la Polizia Medica, e dovunque, si renda sollecita a distogliere dal matrimonio e quelli e quelle che hanno abito tisico, ed anche lo scrofoloso ed il rachitico, per la grande e ben

---

(1) Mémoires sur la digitale employée dans la phtisie.

nota affinità della scrofola e della rachitide colla tisi. Rispondo: si vieti l' allattamento a quelle, che per qualunque ragionevole indizio apparissero fievoli, linfatiche, e più poi se minacciate da tubercolosi. Rispondo: vorrei pronta ed ottima cura contro ogni sorta malattie degli organi del respiro, perchè sono le più facili a trapassare in tisi, quando non si medicano a dovere. E vorrei altrettanto contro i mali venerei per aver io potuto in proposito verificare l' osservazione di *Morton* e di un *G. B. Morgagni*, cioè che le donne e gli uomini così malati, non raramente soggiacciono indi alle tisi. Vorrei che l' Igiene intervenisse con tutti i suoi beneficii, convinto, che essa vale non solo a preservare dalle malattie, ma che per buona parte anche le medica. Vorrei che i soccorsi igienici da porsi in opera, pel fine di vincere la disposizione alla tisi, consistessero principalmente nel vitto di prevalenza animale, nella scelta di un clima puro, piuttosto caldo, e in riva al mare, nella navigazione, nell' uso dei marziali, continuo per mesi e mesi, ora dando il joduro di ferro, ora il lattato di questo metallo, ora il marte per l' idrogeno, e commisti al latte ed al pane. Vorrei che nell' estate si tenesse la cute difesa da seta cruda, nelle altre stagioni per flanella, e non si trascurassero gli opportuni ginnastici esercizii, il moto a cavallo, e il nuoto, dove possa farsi, e colle opportune cautele, ed in conveniente stagione. E vorrei che cotali presidii fossero avvalorati da ogni temperanza fisica e morale. Tutti questi mezzi rendono forti gli individui, sono raccomandati dalla ragione, dalla esperienza, dai Medici più savii, e dal vedere che i robusti pressocchè mai intisichiscono. Gli ajuti ora proposti riescono a profilattici, e pure a curativi, come ho già detto qui sopra; sicchè tanto più sono degni di accoglienza.

32. Il meglio che il Medico possa fare, e che torni propriamente a sua intera e gran lode è difenderci dalle malattie; e tanto più se ne rende benemerito, allorquando ci riesce proprio, e principalmente contro quelle che sogliono produrre o gravi discrasie, ovvero vizii profondi, più o meno gravi, ed insanabili di organica compage; siccome accade delle

tisi confermate, ed in ispecie delle tubercolari de' pulmoni. E però ogni volta che ne corre il caso ci fa mestissimi; nè solo per vederne languire la classe più delicata della gioventù, ma per conoscere appunto la fatale pochezza dell' Arte nostra a soccorrerla con salutare successo. E di vero siamo allora in generale astretti a renderci appena attivi, a prescrivere pura l' aria ambiente, sana, blanda la nutrizione, a temperare gli inasprimenti del male con sottrazioni più presto locali che generali, ad attutire i dolori fisici con qualche sedativo o calmante, a traquillarne con pietosi inganni lo spirito, o a sostenerne con affettuosa e costante industria l' illusoria speranza di guarire, comune al maggior numero di quegli infelici, e che per solito non manca nemmeno ai Medici intisichiti, siccome ebbi anch' io a notare in varii tra loro, e prima di me avea ricordato *Alibert* nella sua *Nosologia Naturale;* e avvegnachè non ignorassero, che questo sintoma morale è proprio alla malattia che li aveva colti.

33. Veramente al di là di questa nostra compassionevole assistenza poc' oltre ci rimane a fare, per quello che almeno mi sembra. E oh come, e quanto è in certe malattie delicato, pieno di emozioni e difficoltà il contegno del vero Medico! Poco si considera, ma Ei ne ha le angustie nel mezzo dell' anima; anzi ne sente torture che il volgo sconosce, e che anche molti fuor di volgo non pregiano siccome dovrebbero; chè il Medico esercita di continuo più o meno le virtù dell' intelletto e del cuore in pro e a conforto de' miseri! A parte ciò; ma non a parte l' obbligo di alludere ad alcuni sussidii stimati da altri degni di fiducia, e tuttavia non liberi da quelle torture. Il perchè son per dire dell' aria marittima, della navigazione, e dei nauseanti.

I buoni effetti di quell' aria tepida o calda, e dei non brevi viaggi di mare lungo le coste meridionali furono commendati, e assai, e in più tempi, e da sì illustri Osservatori, da non potere passarmene, sebbene, a dir sincero, non ci confidi gran fatto, e sappia che poco giovarono ad alcuni tisici, e nocquero ad altri. Nondimeno, per un momento conceduto che possano giovare a chi sia proprio ti-

sico, sorge naturale il desiderio d' intendere, e forse è noto già in Voi, come operino ciò; sicchè adempio al dovere di appagarlo per quanto posso. Le inspirazioni d' aria dolce e temperata medicano gli organi del respiro in grazia della calma alla quale ne conducono la funzione (1), e per la salubrità dei mezzi fisici e chimici che vi conferiscono. E ciò tanto più si vuol credere dei tisici, quando quell' aria sia commista a vapori di jodio, e scrofolosa la tisi; giacchè quella così combinata può vie meglio scemare, e sembra che scemi, gli effetti di alcune tubercolari tisichezze, delle scrofolose, e conseguentemente che ne rattenga almeno il progresso. Fors' anche un po' di bromo, a parere di taluni, vale altrettanto, penetrato che sia nelle vie aeree. Avvisano altri che le navigazioni cooperino a simili vantaggi anche per le nausee che sogliono recare a moltissimi, e par vero. La fiducia nelle navigazioni, e la diversità di vita alla quale astringono, massime le prolungate, meritano fors' anche speciale considerazione pei loro molteplici effetti (2). Checchè se ne voglia credere, certo è che il mal di mare fu pei disposti alla tisi tenuto alquanto preservativo della medesima ed atto, sotto certi rispetti, altresì a curarla nel suo principio, tantocchè s' io dovessi raccomandare alcun rimedio ne' primordii delle tisi, sceglierei anche per ciò la ipecacuana, e per le sue note elettive virtù; per reminiscenza limpida di aver letto in *Ippocrate*, e nella *Phtisiologia* di *Morton* utile ai tabidi ed ai tisici il vomito; ed utile pure la nausea negli stessi infermi secondo la sentenza di *Tommaso Reid*, e di *Grigan*. E raccomanderei la corteccia della ora nominata radice, e la emetina che se n' estrae, per essermi sembrate degne di essere poste tra i farmaci meno inefficaci contro la tisi. Nè per ciò solo, ma ancora per non ignorare come nella cura dello

---

(1) Giacomo Gregory scriveva nella sua bella Dissertazione inaugurale = De morbis coeli mutatione medendis = « Aer autem temperate calidus respirationi favet, et pulmones roborat. ».

(2) Gioverà intorno ai medesimi leggere la Dissertazione di Gilchrist = De navigationis usu medico =.

stesso male altri si fossero attenuti al metodo vomitivo ed al nauseante, ora pel veratro, quando pel chermes minerale, o pel tartaro emetico, e come avessero sollevati questi rimedii in fama. Al vigesimo quarto paragrafo Vi ho già detto della cura prescelta da *Fonssagrives;* e qui torna opportuno ricordare come in certi stadii della tisi, e contro i dolori pleuritici, lungo la medesima non infrequenti, usassero, ed usino molti le frizioni al torace colla pomata di *Autentriek*, o semplice, o resa più attiva pel deuto-cloruro di mercurio in adesione al metodo di *Jenner;* che ne dichiararono, e ne ottengono alcun pro sì per nausea e vomiturazioni non rare e prima e poi di quel terapeutico esantema. Forse per la stessa ragione, cioè per le nausee, o per le vomiturizioni apparve a me e ad altri la gravidanza valevole a sospendere, o a moderare alcune tisi, non escite ancora dal primo o dal secondo stadio (1). Questo fatto già avvertito da *Bordeu*, da *Cullen*, da *Portal*, da *Beaumes*, confermato da *G. Frank*, fu un tempo messo in dubbio da *Andral* seniore, che poi se ne disdisse per ulteriori osservazioni, e concluse: i sintomi della tisi o rimangono sospesi, o stazionarii per la gestazione. Un cotale sollievo pel male di mare, pei nauseanti, e per la gravidanza, riconosciuto nei tisici e nelle tisiche, dipenderebbe mai dall' abbattimento delle forze, da una specie di ribrezzo, o da una distrazione delle azioni morbose? Ovvero queste, più o meno permutate, si trasferirebbero mai dalle vie aeree allo stomaco ed all' utero? Sarebbero le suddette azioni forse distolte e fissate, non altrimenti da quanto si giudica de' rimedii così detti *revulsivi?* Abbiasi o no quel sollievo per una specie di deviamento di moti organici e di umori, o per altri motivi (e certamente varii se ne potrebbero congetturare, fra' quali, ad esempio, il rallentarsene del respiro e del circolo, il consecutivo abbassamento della individuale temperatura, difetto di traspirazione e sudori,

(1) Accenna Gregory nella Dissertazione or' ora citata (*Edemburgi* MDCCLXXVI a pag. 92.) raro, che le donne incinte muojano di tisi pulmonare, ed io l' ho raffermato.

cambiamenti nella traspirazione pulmonare con altri atti organici vicarii, poi periferici, valevoli a liberare in parte gli organi centrali per nuova distrazione, e per le perdite delle materie le quali compongono i gas traspirabili, gli stessi sudori, ec.) quel sollievo è irrepugnabile, e raccomanda l' uso della ipecacuana contro i primordii delle tisi. Inoltre mi sembra dovere nelle tisi flogistiche raccomandare l' ipecacuana pei beneficii che l' osservazione clinica ne ha palesati contro la flogosi dei bronchi, e dei pulmoni. Aveva già *Tommasini* riconosciuti reali questi beneficii della ipecacuana, e l' avea giudicata deprimente. Ora ne risorge la sentenza, e in grazia di prove sperimentali. Il Sig. *G. Pécholier* ne ha in questi dì fatto molti cimenti sopra conigli e rane; e, sebbene siano questi animali troppo lontani dal nostro grado bionomico, ne deduce tuttavia: potersi credere, come nei menzionati animali, così in noi: che l' uso della ipecacuana rende rare, e deboli le pulsazioni, rari pur anche i moti del respiro, bassa in molte parti del corpo la temperatura: che disperde il glucosi epatico, e scema l' innervazione. Di più Egli osservò impallidirsene, ed esangui i pulmoni; e per questi fatti concluse: essere *controstimolante* l' azione della ipecacuana (1). Però senza i medesimi; e senza concedere troppo valore alla nausea, al ribrezzo, all' emesi, ed alle perdite consecutive alla ipecacuana per la cute, per lo stomaco, e per l' intestino, si tenea già deprimente, oltre che emetica, la virtù della ipecacuana; e che godesse di elettiva facoltà sulle mucose, ed in ispecie su quelle delle vie del respiro. Ma ora ne sarebbe vie più comprovata una tale facoltà, nè solo sulla mucosa de' bronchi, sì bene anche sul parenchima pulmonare. Ad ogni modo tanto nei tisici, quanto negli apoplettici non assentirei agli assoluti vomitivi pel ragionevole sospetto, che i moti antiperistaltici dello stomaco e dei primi intestini facciano risalire il sangue, e però ne cagionino rinnovazione di emoptoe, ed anche altri afflussi non

(1) Comptes Rendus T. LV. p. 771. e seguenti.

solo al petto nocevoli, ma anche al capo. Non ignoro che *Ippocrate*, *Morton*, e *Fonssagrives*, *Rillez* pure, *Barthez*, *Margard*, *Bayle*, *Thomas*, *Devitis*, *Lanthois*, *Brichetau*, *Seuter*, *Simmons*, *Marriat*, *Carswel*, ed altri lodarono gli emetici nella cura della tisi. Nondimeno io più che l' argomento di autorità tengo in istima la ragione, e le controindicazioni. Il vomito d' altra parte manda non solo sangue al capo, ma scuote eziandio l' intera economia, e sconcerta molto più della nausea; e ben lo si vede, e ciascuno che abbia patita e questa e quella pena sa darne ampia fede a chi non le sostenne.

34. Un altro mezzo terapeutico contro la tisi consisteva nel fare per mesi ed anni abitarne gli infermi entro a' presepii, e se ne presceglievano i bovini, quelli de' cavalli, e gli ovili. *Daniele Guglielmo Triller*, (1) *Buchanam*, *Clesius* di *Heildelberg*, *Mayor*, *Beddoes*, ed altri li proposero, e addussero fatti che ne comprovano l' uso profittevole. Messane da parte la sconciezza pressochè ributtante di far vivere uomini in istalle puzzolenti (il che sembra fosse la ragione principale di abbandonarne l' uso) non isconverrà, se, come mi sono comportato pei tre già discorsi sussidii, consacro brevi parole alle interpretazioni fatte dai Medici per ispiegare il bene di questa cura, e pur anche ad alcun altro relativo argomento. Dico dunque in primo luogo: che fu creduto giovasse per placidezza e costanza di temperatura: secondariamente per una discreta quantità di gas acido carbonico svoltosi dalle materie escrementizie e dalla lettiera di que' bruti, espirato dai medesimi, e prodotto dallo strame e dalla paglia, ec., sicchè, scematane la proporzione di ossigeno, l' aria delle stalle ne acquistasse il potere di rallentare il respiro, la circolazione, e l' ematosi. Altri ne valutò la scarsezza o mancanza di ozono (2) in quella atmosfera. Chi attribuì al gas acido carbonico una sedativa virtù, e tenne ne conseguisse una specie di riposo

---

(1) De nova nitida phtisin curanda metodo per vetera olida pecorum stabula.
(2) Per esempio l' illustre Gio. Polli sente così.

agli organi, i quali del continuo adempiono alle tre suddette insigni funzioni. Questi suppose che per un qualunque richiamo di moti allo stomaco, al fegato, agli intestini si promuovessero utili cambiamenti di azioni vascolari tra la circolazione media e la addominale. Quello inclinò a credere se ne modificasse la secrezione della bile, e delle perdite cutanee. In fine si ammise ancora che quell' aria valesse ad impedire la concentrazione a' pulmoni degli elementi della tubercolosi e della materia tubercolare. Si vuole però in proposito dell' acido carbonico far ragione, come *Cormac* all' opposto sostenga, che dall' atmosfera impura e scarseggiante di ossigeno sorge la tisi, anche la scrofola, e come *Richardson* (1) dia per indubitabile: che l' un per cento di acido carbonico insieme alla parte di ammoniaca, la quale si svolge nel combinarsi al medesimo, basti ad escludere ogni beneficio di qualsiasi cura, anche nel primo stadio della tubercolosi. Ora accoglieremo Noi giudizii tanto risoluti? Forsechè, se non falsi, potrebbero apparire almeno eccessivi? In quante località di purissima atmosfera, e non iscarsa di ossigeno non si annoverano casi di tisi e di scrofola? E *Priestley*, *Macbride*, *Lepois*, *Home*, *Hufeland*, *Marx*, ed altri non dichiararono in vece di avere ottenuti vantaggi dalle inspirazioni di aria commista a gas acido carbonico? E *Golewehle* non disse immuni dalla tubercolosi i cavatori del carbon fossile in Inghilterra; e gli addetti a quelle miniere? Checchè Vi piaccia risolvere su quelle esclusive sentenze, su questi discrepanti e contrarii pareri, troverete forse non affatto spregievole la proposta d' indurre i tisici a vivere nelle stalle, per muovere dalla intenzione di una sorta di cura fondata sulla fiducia in alcun gas medicinale, parendo che possa discuoprirsi, e aversi un metodo pneumatico giovevole contro la tisi dei pulmoni, sì da doverlo cercare, e diversamente e più di quello che siasi fatto sin qui.

35. Mandavansi non ha guari i tisici a respirare aria *bas-*

---

(1) Gazzetta Medica degli Stati Sardi Settembre 1861.

sa, delle paludi, delle maremme; e *Boudin*, e *Salvagnoli* ne ravvivano, da pochi anni, le fallite speranze. In vece non mancan' oggi altri Scrittori, *Gastaldi* in ispecie e *Lombard*, i quali raccomandano a' tisici l' aria de' monti. Pure non è ella forse a minore barometrica pressione, ed a minore temperatura? Poi i luoghi montani, e nessuno l' ignora, soggiacciono ben di sovente a ventilazioni. Come dunque non nuocerà a chi è tisico? Si: l' aria de' monti può nuocere per questi rispetti a chi è tisico, non pel supposto grado maggiore di ossigeno. Ma in alcun tisico apparve utile la permanenza sui monti, e forse fu per la vegetazione di molti licheni, i quali ne possono medicar l' atmosfera per esalare vapori di jodio, e non già per copia del suddetto gas. Intorno al quale non è da scordare, che le sue inspirazioni furono riconosciute dannose ai tisici da *Scherer*, ha *Hufeland*, da *Müller*, da *Tiberio Cavallo*, da *Targioni Tozzetti*, da altri; e che quest' ultimo vidde in un tubercoloso nocevole l' ossigeno aggiunto tre volte in più al volume dell' aria atmosferica. E nè anche vuolsi dimenticare che *Beddoes* aveva posta la sopra ossigenazione del sangue a causa remota della tisi, e *Bennet* creduto, che la adducesse l' alterata nutrizione, e che questa derivasse da eccesso di ossigeno. Chi ponga poi consistere la funzion del respiro in una sorta di combustione, non dovrebbe forse temere, che per considerabile aggiunta di ossigeno, direi quasi, se ne bruciassero i pulmoni, o temere almeno di accrescerne troppo i movimenti, d' infiammarne le vie aeree, e massime dei compresi da flogistiche tubercolosi, e dalle tisi *galloppanti?* Tutto che eccita, che stimola nuoce a' tisici, e più ogni sostanza abile a rendere, in modo più o meno diretto, frequente il respiro, celere il circolo, violenta l' ematosi. E i tisici non patirebbero questi tre danni, e le varie e gravi loro conseguenze col far' ad essi inspirare l' ossigeno in alte proporzioni? Queste per sè medesime sono antitesi notabili e lasciano comprendere il difetto di mezzi al fine. Pure, se vi ha mezzo che possa nella cura delle tisi pulmonari valere al fine, non può forse in altro consistere che in uno diretto alla sede

e contrario alla natura del male; epperò penserei che a medicare con alcuna fondata speranza la tisi de' pulmoni convenisse procacciar di comporre un' aria confacevole e medicatrice (1), per esempio col mescere a quella della camera, e degli Spedali vapori di jodio, o di altra opportuna sostanza; od un qualunque gas trovato proficuo ai bruti domestici tisici, e colle proporzioni conosciute in via comparativa necessarie tra essi e Noi. È d' uopo anche per ciò persuadersi una volta, come e quanto la Medicina Comparata possa alla umana tornare giovevole, e conseguentemente d' uopo è attendere alla medesima più che non si suole, ed in ispecie per quelle malattie, la cui guarigione si tiene per disperata dall' universale. Io penserei ancora si dovessero fabbricare zigari tali, che fumati dai tisici rispondessero alla indicazione di soccorsi idonei alle vie aeree dei medesimi (2). Idee queste che io sottopongo ai Cultori della Chimica Organica, e che accolte potrebbero ad Essi fruttare benemerenza, giacchè sono vani gli studii che non approdano a pratiche utili realtà, e ancora perchè dopo la cura profilattica della tisi, non ne sembra attendibile altra più ragionevole. Gli alimenti così detti *respiratorii* da *Leibig*, gli olii, i grassi preconizzati da un pezzo, sì ad uso interno che ad esterno, e anche oggi supposti

---

(1) Questa proposizione non toglie il valore conceduto dal Cavaliere Dottor *Biagio Gastaldi* Torinese al suo pensiero, dal Dottor *Jourdanet* non ha guari confermato, di rarefare l' aria per la cura della tisi. Che anzi in parte gli consente, e di più aggiunge l' idea di tentativi ulteriori. Il pensiero dell' egregio Dottore di Torino ebbe anche alcune prove di fatto, per quanto il Dottor *Camperi* osservò sulla montagna di Frabosa-Soprana. Certo che l' aria de' monti ha minore pressione barometrica (e lo dicea poc' anzi); e certo sotto questo rispetto, può tornare ad alcun beneficio ai tisici di primo grado. Tuttavia io non saprei sì di leggieri porre in non cale le anteriori contrarie avvertenze. Sarebbe poi quel beneficio qualunque da attribuirsi alla maggiore dilatazione degli organi del respiro, siccome congettura il Dottore *Jourdanet?* In ogni modo stimo necessario provare e riprovare metodi nuovi contro ogni morbo fino ad ora conosciuto insanabile. Nè io fui, nè sarò mai alieno dall' accogliere prudentemente consimili, ed altri savii suggerimenti.

(2) Gli zigari di foglie di stramonio potrebbero essere del bel numero? E altri non isperimentati nocevoli, o inutili?

il gran bene possibile, il decantato *ricostituente*, o l' olio di fegato di merluzzo, il brodo di lumache e la elicina, il siroppo di pulmone de' vitelli ecc., fecero, e fan pure le misere prove. Si tenti adunque una qualche utile scoperta, pneumatica segnatamente; valevole a fornire una cura diretta gazosa, parendo che contro le tisi delle vie aeree sia proprio la più indicata, siccome or ora accennava.

36. Però non se ne escluda la generale, e sì per igienico rispetto, come pel terapeutico, chè la tisi vizia l' intera economìa, onde le tornano necessarie queste due indicazioni, e la cura generale avvalora la diretta. Quasi ogni idiopatìa influisce sull' intero sistema, e le modificazioni operate sovra il medesimo coi mezzi igienici e coi rimedii ben possono esercitare influenze in pro dell' organo malato. Ma anche in proposito della dieta pe' tisici sventuratamente al solito dominarono, e dominano tuttavìa dubbiezze ed opposti pareri. E ahi da quanta scurità anche in questo è accecata la nostra Scienza! Chi ne voleva la dieta lattea, chi vegetabile: questi la presceglie animale, e di carni rosse, ed arrostite: quello di molluschi e pesci: taluno abbondante, altri piuttosto scarsa: gli uni a pochi pasti, a molti alcun' altro. Intorno a che è da por mente: essere troppo vero, che se occorre per l' una parte sopperire alle tante perdite cui del continuo i tisici vanno soggetti, fa d' uopo per l' altra considerare eziandio, che col dar loro a mangiare in copia, e più volte al dì, se ne può, anzichè guarire, accrescere piuttosto e complicare la malattia, avendo quegli infelici stomaco debole, irritabili le intestina, languidi gli organi della assimilazione, a non lieve grado alterati quelli del respiro, della ematosi; e mostrando i tisici d' essere molto, e anche variamente, impressionabili a qualunque sebbene lieve morbifera cagione. Che più? col lauto cibo, e col ripeterlo più volte al giorno, si toglie la parte possibile di quiete, o di riposo delle funzioni digerenti a' tisici necessario forse più che ad altri ammalati, sì da escluderne il beneficio, e da promuovere nei medesimi un frequente orgasmo ai visceri chilopojetici, e tale e tanto da

recare turbe gastriche, enteriche, diarree, e dissenterie, da accrescerne la frequenza del respiro, del circolo, e la febbre, quindi smanie e pene, aumento di pulmonare traspirazione, di tosse, di sudore, e di consecutiva debolezza. Sta bene nutrire i tisici; e ciò convien fare, a mio avviso, poche volte al dì, e con cibi blandi, gradevoli, opportuni, e meglio colla dieta lattea, quando non sia controindicata per circostanze speciali. Così almeno mi parve per la sciagura di averne assistiti non pochi.

37. La dieta lattea può anche valere a parte di cura contro le tisi, però non in tutti i loro stadii; anzi, per mia ed altrui osservazione, nel principio delle medesime solamente. Quand' ebbi a governare tisici con febbre, viddi più volte non tollerata la stessa dieta, o riuscire dannosa; sicchè rettificai la sentenza del gran *Vecchio di Coo* (1) « Lac dare convenit tabidis non admodum febri- » citantibus » ed in taluno tisico febbricitante mi accorsi, che pur anche sconveniva per idiosincrasìa. *G. B. Borsieri* (fosse per esperienza propria, o per adesione ad *Ippocrate*) aveva già ammessa la sconvenienza del latte a' tisici che abbiano febbre. Tuttavia in alcuni non esciti dal primo stadio, e sebbene offerissero movimento febbrile, il latte mi apparve digeribile ed utile, il che si potrebbe forse a maggior grado avverare, se la vacca, l' asina, o la capra si alimentassero con lichene islandico, con edera terrestre, poligala, farfaro, pulmonaria, fellandrio acquatico, stramonio, petali di rose, ecc., l' uno o l' altro di questi vegetabili, e le parti loro presciegliendo a modo di foraggio, e in relazione adattabile alle suddette femmine di bruti domestici, e ai casi diversi. Credo ancora che lo stesso benefico umore si possa pure amministrare insieme alla china, alla segala cornuta ed al suo estratto, al succo di ortica, di crescione o di nasturzio acquatico, di beccabunga, di fumaria, di scabbiosa, di coclearia al decotto di fuco caragèo, ecc. , secondo che più o meno

(1) Aforismo 64. Sezione quinta.

prevalga la condizione di febbrile remittenza, l' emorragica, la scorbutica, l' erpetica, la catarrale, ecc., per tranquillarci almeno in una specie di calma, cui molte precedenti osservazioni, e alcune gravi Autorità lasciano sperare. Ma il latte, o solo, o così medicato, è fra Noi oggidì meno in uso di prima. Però mi piacerebbe tornasse in onore, e tanto più se ne fosse dato di bene appropriarlo coi mezzi or ora menzionati. Senza ciò riman vero tuttavìa, che nelle tisi lo commendarono *Ippocrate*, *Aretèo*, *Celso*, *Morton*, *Cullen*, *Desault*, *Bennet*, *Richardson*, ed altri illustri. Io di più sarei per raccomandare, che a' disposti alla tisichezza, ed ai tisici in primo grado si rinnovasse l' allattamento per giovane e sanissima nutrice medicata con alcuna delle nominate vegetabili sostanze, o che, se pure per varie ragioni non convenisse, si ricorresse ad ottimo burro fresco, e a *panna* uguale, o a fiore di latte. Passato il primo stadio della tisi, giacchè oltre questo riman poco a riprometterci, potremo secondare i gusti; e i desiderii de' tisici, se l' appagarli non sia già per esperienza dimostrato nocevole. Che se ne cadesse dubbio, gioverà cedere poco, e solo a modo di saggio. Sfidati quegli infelici dall' intima medica coscienza, possiamo allora permetterci di contentarli prudentemente in alcuna cosa; e sì per ciò, sì allo scopo di antivenirne ancora alla facile e risicosa fisica e morale inquietudine. Laonde concederei a' medesimi alcune frutta sane, mature, spiccate appena dall' albero, perchè furono già in pro de' tisici raccomandate dall' illustre Muggellano *Antonio Cocchi*, da *Cheyne*, da *Langrisph*, da *Richardson*, e da altri, e per avere io stesso notato che se ne piacciono. Non credo però assolutamente vera, nemmeno per la tisi la sentenza d' *Ippocrate*: « *bonum quod sapit;* » quindi baderei molto a' primi effetti delle frutta per essere indi pronto a sospenderne l' uso, e massime allorchè sciogliessero il ventre. Sia pure, che a quelli i quali si consumano per lenta ed incurabile infermità torni lecito acchetare lo spirito col soddisfarne le voglie, e sia pure lodevole impedirne l' anoressìa. Ma la diarrea è funestissima ai

tisici; ma fa d' uopo riparare alle tante loro perdite, ed al marasmo cui ne soggiaciono; e quindi più presto che vegetabili sostanze amministrarne di animali, e di facili ad essere bene digerite sì dallo stomaco che dai primi intestini. Le tisi sono in genere lente malattie; non dimenticheremo quindi anche pe' tisici l' ammonimento intorno alle lunghe lasciatoci da Ippocrate all' *Aforismo* 64 della *quinta Sezione;* ovvero: che nel corso *delle medesime il vitto tenue è pericoloso;* e che tale, e più quello è che non si digerisce.

38. Così per non passare oltre i limiti di uso alle nostre letture do fine a questa, e anche per la fiducia di averne bastevolmente percorse le maggiori e più salde importanze relative alla cura profilattica, alla terapeutica contro le tisi, ed in ispecie contro la tubercolare. E faccia Iddio che la mia speranza non discordi dal vostro retto giudicio!

usata, ma la [illegible] e questo alla [illegible] [illegible], ed al [illegible] cui ne conseguono, e quindi più presto che vegetabili sostanze somministrarne, di salutari, e di facili ad essere bene digerite, e della stampa che dei primi intestini. Le sue sono in genere leste malattie; non dimentichiamo quindi anche qui tutto l'avvertimento intorno alle lunghe lezioni di Ippocrate all'Aforismo 61 della quarta Sezione; avvero: che nel corso delle malattie il vitto scarso è pericoloso, e che tale è più quello che non si digerisce.

18. Così per non passare oltre i limiti di più alle nostre lettere do fine a questo, e anche per la fiducia di a[illegible] particolarmente persone di maggiori e più salde [illegible] [illegible] alla cura medica, alla terapeutica contro le tisi, ed in specie contro la tubercolosi. E faccia Iddio che la mia speranza non discordi dal vostro retto giudicio!

ABLAZIONE COMPLETA
INTRABUCCALE E SOTTOPERIOSTEA
DELLA
MASCELLA INFERIORE

MEMORIA

DEL PROF. COMMENDATORE

FRANCESCO RIZZOLI

(Letta nella Sessione 20 Novembre 1862.)

Fra le grandi operazioni chirurgiche tentate dagli antichi, merita in singolare modo di essere rammentata la resezione della mascella inferiore, di cui troviamo meravigliosi esempi in Ippocrate, in Rhasez, in Mesue, in Runge, in Goock, in Moscque, ed in Bourlin, la quale operazione sebbene in tempi a noi più vicini non fosse dimenticata da un Fischer, da un Mursinna, e da un Wepfer, però non venne comunemente ammessa se non se dopo il brillantissimo risultato ottenutone nel 1812 dal Dupuytren, il quale aprì l' adito a non pochi illustri chirurghi Alemanni, Inglesi, Francesi, Italiani, e dell' America di estenderne l' applicazione, e di eseguirla ancora in circostanze gravissime con molto arditi, e perigliosi processi.

Ma sebbene di tale guisa si riescisse in casi diversi a svellere un male, che minacciava dappresso la vita, doveansi però, a cagione delle estese e profonde incisioni a questo

fine praticate, lamentare ragguardevoli deturpamenti della faccia, ai quali occorreva rivolgere il pensiero, onde se era possibile poterli evitare, e vi riescì il genio chirurgico, avvegnacchè fattosi innanzi il Signoroni, mostrò potersi per avventura non di rado scansare tali brutture, usando di un processo operatorio da esso lui immaginato, col quale risparmiando le esterne incisioni, è data facoltà al chirurgo di snucleare per la via della bocca, dalla sovraposta mucosa gengivale, e di staccare dalle adiacenti parti, le porzioni ammorbate della inferiore mascella, ed anche di sgusciarla, e toglierla completamente in un col periostio, perfino dalle sue articolazioni, con che fece egli stupire tutti coloro, che sebbene audacissimi nelle operazioni sentenziavano la ablazione totale della mascella inferiore riunire in se tali, e così gravi pericoli da non potere in modo alcuno essere sanzionabile.

La brama ardente però di spingersi anche più innanzi, e di giugnere a quel culmine, che formar dovea il maggior trionfo dell' arte fece sì, che alcuni chirurghi adopraronsi acciocchè di un passo ancora, e gigantesco progredisse in qualche caso almeno, questa importante operazione, il che si ottenne mercè gli studi fatti sulle asportazioni sottoperiostee delle ossa, coi quali studi avutesi luminose prove, che di tale guisa operando ottiensi la completa riproduzione delle ossa resecate, se ne trasse profitto, dovendo asportare porzioni di mascella, e se ne ottenne difatti con meraviglia quella regolare riproduzione che non poteasi sperare, attenendosi agli altri preconizzati processi.

Quì per altro occorre, o Accademici, mi permettiate, che io richiami alla vostra mente, che dei risultati stupendi ottenuti mercè le resecazioni sottoperiostee non ne dobbiamo gloria, come oggidì vassi proclamando, soltanto ai moderni, i quali a vero dire null' altro fecero che arricchire vieppiù la scienza di osservazioni in gran parte fatte da alcuni nostri insigni predecessori, indegnamente, od appositamente dimenticati.

E voi già bene sapete, o Illustri Colleghi, che furono

primi a dichiarare il potere che esercita il periostio nella formazione delle ossa, Gabriele Falloppio, Realdo Colombo, Marcello Malpighi, ed il Grevio; che Duhamel maggiormente illustrò questa dottrina, e che in seguito la sostennero Doubenton, De Lassone, Petit, Monrò, e Fougeroux, e vi è pur noto che la dottrina medesima sarebbe forse del tutto crollata per le opposizioni che vi fece un Detleef, ed un Haller, se solennemente, ed all' appoggio di minute, pazienti, e giudiziose esperienze il Troja non fosse riescito a mostrare l' insussistenza della teoria di questi insigni fisiologi, e non fosse giunto a confermare invece, che specialmente il periostio è il grand' organo che prepara i succhi per la formazione, per l' accrescimento, e per la riparazione delle ossa. Eppure come se il Troja non avesse giammai alzata la voce, le sue dottrine andarono così dimenticate, e tanto obliate pur furono le pratiche applicazioni che dalle medesime emanarono, da fare credere appunto a taluno di avere oggi scoperto ciò di cui quel sommo ne aveva tanto saggiamente, e con tanta modestia ammaestrati.

Ma in questa pecca fortunatamente non cadde la scuola nostra, e niuno saravvi che siane preso da meraviglia, se considerazione si faccia al fervor col quale gli studi sulla Osteogenesi, dopo il Troja, furono coltivati fra noi. In questa scuola infatti ove già il Bazzani nella metà dello scorso secolo contemporaneamente al Duhamel faceva esperimenti colla robbia somministrata cogli alimenti ad alcuni animali, onde meglio studiare la formazione delle ossa, in questa scuola ove l' immortale Galvani nel 1765 colla maggiore avvedutezza, e diligenza ripeteva i medesimi esperimenti, e ne otteneva i medesimi risultati, in questa istessa scuola l' illustre Prof. Medici vittoriosamente combattea la teoria dello Scarpa sostenuta pure dallo Speranza, e tendente a distruggere quella del sommo Troja. E lo stesso dottissimo Medici con bella serie di esperienze, confermando i sorprendenti risultati ottenuti da Lazzaro Spallanzani nelle Salamandre acquatiche, vale a dire, la riproduzione delle zampe, e della coda di cui erano state mutilate,

fattosi forte delle interessantissime esperienze ed osservazioni dovute al Conte Gio. Bentivoglio nostro, ed al Celebre Prof. Alessandrini intorno la riproduzione delle coste (1), accresceva così valore alla da lui illustrata dottrina. Ed in questo stesso nostro studio l' Illustre Prof. Cav. Marco Paolini nell' anno 1840 imitando l' antico concittadino il Bazzani, fece esso pure bella serie di esperimenti colla robbia nelle galline (2) e li ripetè nel 1861 in alcuni pesci, svelando per tal modo non solo importantissimi fatti di Osteogenesi, ma dimostrandone ben anco altri di grande interesse alla fisiologia; e di recente il Chiarissimo nostro Anatomico Prof. Cav. Luigi Calori con una dottissima sua Memoria, non mancò anch' egli di renderci note osservazioni importantissime sulla riproduzione della coda nelle lucertole (3), che spanderanno luce vivissima sulla genesi delle ossa.

Mentre fra noi si studiava, e si esperimentava affine di viemeglio conoscere la potenza dell' organismo nel riprodurre l' ossea sostanza, non poteasi per certo obliare, come si è fatto da altri, quanta parte avesse avuta ancora il Monteggia ad illustrare questo ramo così importante di patologia fisiologica, e non poteasi del pari da noi omettere, di fare tesoro di quelle pratiche applicazioni che ci vennero intorno le resezioni sotto-periostee delle ossa da quel grande insegnate. Gli studi del Monteggia relativi all' Osteogenesi, intorno ai quali il dottissimo e venerato mio maestro Prof. Gaetano Termanini lungamente trattenevasi dalla cattedra, furono specialmente diretti alla necrosi, giacchè questa malattia, egregiamente e meglio di ogni altra si presta a confermare la virtù del periostio nel riprodurre l' os-

---

(1) Michaelis Medici. De nova quadam costae reproductione observatio. Novi Commentarii Academiae Scientiarum Instituti Bononiensis. Tom. 2. Bononiae 1836.

(2) Novi Commentarii Academiae Scient. Instit. Bononiens. Tom. 2. pag. 469. Specimen quorumdam eperimentorum de vi Rubiae ad ossa, ovorumque gallinarum putamina calcaria coloranda. Memorie dell' Accad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna Tom. 12. pag. 79. 1862.

(3) Memorie dell' Accad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna Tom. 9. 1859.

sea sostanza, e ad illuminare il chirurgo intorno il partito, che può trarre dal periostio stesso dovendo asportare le ossa. E di vero il Monteggia (1) dopo avere esposto, che le più estese necrosi si osservano nelle falangi delle dita, nella mascella inferiore, nella clavicola, nell' omero, nelle ossa dell' antibraccio, nel femore, nella tibia, e nella fibola, si fa con tutta chiarezza a dimostrare, che al morire dell' osso staccatosi dal medesimo il periostio, fra il periostio stesso e la parte dell' osso rimasta priva di vita, *ed a spese di quello*, formasi una nuova ossificazione a modo di canale, o di tubo, che involge il vecchio osso morto, il quale intanto si va separando dalle porzioni ossee ancor vive finchè diventa del tutto isolato, e mobile, nel qual caso o è eliminato, o rimane nascosto entro il pezzo osseo di nuova creazione, il quale è strettamente ed organicamente riunito al conservatosi periostio, è internamente ricoperto da una sottile membrana, e presenta in alcuni tratti delle aperture nelle quali si può penetrare col dito o colla tenta in modo da sentire l' osso morto, e da poterlo quasi sempre estrarre con mezzi però ora semplici ed ora anche molto gravi, se tarda ad essere espulso.

Ma sebbene per queste osservazioni il Monteggia avesse tutta ragione di confermare, che il nuovo formatosi osseo cilindro fosse generato dal periostio rimasto bensì separato dal vecchio osso, ma non distrutto, nulladimeno onde vieppiù avvalorare la sua opinione fece nuove, ed importantissime ricerche, per le quali rimase ad evidenza dimostrato, riprodursi l' osso nuovo là dove non era rimasto se non se il periostio, e la ossificazione formarsi contemporaneamente in tratti diversi della sua superficie. Con tutto ciò non escluse e molto avvedutamente il Monteggia che, come aveano opinato gli editori del Bertrandi, e lo Scarpa, nuove ossificazioni potessero sorgere pure dalle superstiti porzioni ossee tuttora sane, ma a maggiore riprova della prevalente potenza che ha il periostio a rigenerare le ossa, addusse altre

---

(1) Monteggia Istituzioni Chirurgiche Milano 1802, 1803, 1813, 14, 15, 16.

importantissime, e concludentissime osservazioni tratte dall' esame di quei tumori sanguigni che formansi talvolta fra il pericranio, ed il cranio dei neonati bambini.

Se accade, egli dice, che uno di questi bambini muoja dopo avere portato per alcune settimane il suddetto tumore, si trova, che il pericranio ricuoprente la raccolta sanguigna è alla faccia interna già tutto aspro, e disseminato di punti ossei, i quali non si trovano esaminando gli stessi tumori in istato recente, onde convien dire, che gli umori i quali dovevano portarsi dal periostio all' osso, o trassudati per quella poca infiammazione, che il periostio dee contrarre in quello stato morboso di staccamento dall' osso, fermandosi in parte alla di lui faccia interna, vi incomincino quello stesso processo di nuova ossificazione, il quale succede in grande nella necrosi, per cui si vedono gli stessi tumori sanguigni finire col formare una esostosi sul cranio.

Con queste nozioni di osteogenesi dovea per certo il Monteggia entrare nel campo delle pratiche applicazioni con quella avvedutezza che non iscorgo tenutasi sempre dai chirurghi moderni. Allorchè infatti egli si accinse al trattamento della necrosi (pella cura della quale malattia specialmente, oggidì si è avuto ricorso alle resezioni sottoperiostee) preferì, diversamente da quello che d' ordinario ora si faccia, di temporeggiare per quanto è possibile a disgiungere l' osso morto dal vivo, acciocchè quello del tutto si stacchi, od almeno di aspettare finchè si rendano manifesti i segni che questa disunione comincia ad effettuarsi.

La quale pratica è sorgente di grandi beni, avendo la esperienza fatto conoscere che di troppo sollecitando la resecazione della parte morta, la necrosi non di rado attacca i monconi superstiti, per non trovarsi ancora i medesimi in quelle favorevoli condizioni che avrebbero potuto evitare questo malaugurato avvenimento, ed essendosi pure reso manifesto che aspettando a togliere l' osso morto, oltrecchè in allora si risparmiano dolorose, e lunghe operazioni, in causa di trovarsi l' osso stesso del tutto, o quasi del tutto staccato dall' ingrossatosi periostio, si ottiene pur an-

co, che nell' atto operatorio il periostio non andando soggetto a gravi offese, l' ossea riproduzione ha luogo in un modo più regolare, e completo.

Ed indugiando, siccome in alcuni casi si ha di più la fortuna di trovare originato il nuovo osseo cilindro, che deve sostituire l' osso colpito dalla necrosi, ne risulta anche da ciò, che qualora liberato sia un arto, di un tratto più o meno esteso di osso morto, conserverassi nullameno nell' arto stesso la normale configurazione, lunghezza, e direzione, e si renderà pur anco più pronta e più sicura la guarigione, senza il concorso di quei meccanismi, e di quegli apparecchi ad estensione permanente, che però a consiglio dello stesso Monteggia affine di evitare brutti sconci in alcune circostanze rendonsi indispensabili, e precisamente allorquando nel compiere la resezione non si può conservare che il solo periostio non essendosi per anco in modo alcuno ordito il nuovo osseo cilindro.

La pratica cauta del Monteggia poi è tanto più da apprezzarsi, se si ponga mente, che in alcuni casi, sebbene la necrosi sembri manifestissima, ed inevitabile il sacrifizio della parte inferma, l' osso morboso invece è ancora capace di reintegrarsi. Tali miracoli della natura, scrive il Monteggia, l' arte dee bene conoscere ed assecondare colla sua inoperosità per non disturbarli e per non esporsi ad eseguire inoportunamente gravi, ed ardite operazioni. Un ragazzo infatti, egli dice, aveva la necrosi al terzo inferiore della fibola, una parte d' osso era scoperta anzi rotta e sporgente fuori d' un' apertura fatta inferiormente. Non si aspettava la guarigione che dalla separazione, ed estrazione delle due porzioni della fibola necrosate, quand' esse si nascosero e si ritirarono sotto una nuova granulazione, ed il male guarì senza veruna sensibile esfogliazione.

E così pure un altro ragazzo, continua a dire il Monteggia, venne allo Spedale col braccio gonfio in tutta la sua estensione, e con una apertura sinuosa piccola nel mezzo onde usciva molta materia con indiziate suppurazioni verso le articolazioni della spalla e del gomito. Lo stato dello infermo era aggravato, con gagliarda febbre, e fortissimi

dolori. Premessi gli ammollienti, si aprirono le suppurazioni verso le estremità dell' osso, e si dilatò largamente l' apertura di mezzo entro cui sentivasi col dito il cilindro denudato dell' omero, e intorno ad esso le carni distaccate, e già incrostate di nuova ossificazione. Cercai, se la parte d' omero denudata avesse voluto staccarsi ma la trovai ferma, onde si prese il partito di aspettare, e intanto mantenere l' apertura pervia all' uscita della materia, ed ai futuri mezzi per l' estrazione dell' osso infermo. Restò aggravato il malato per alcune settimane, indi andò migliorando, le aperture si restrinsero e non ammisero più che una semplice superficiale medicazione, e finalmente l' infermo guarì.

Se però l' esame attento di questi ultimi fatti influì in modo tale sull' animo dei chirurghi della nostra scuola da rendere lor pure molto più circospetti di quello che ora altri nol siano, a valersi delle resezioni sottoperiostee, lo studio pur anco di quei casi, che ne mostrarono la vera utilità, animolli a non risparmiarle, allorchè ne fu patente l' opportunità.

E per darvene qualche prova, vi dirò che in codeste circostanze il Prof. Baroni eseguì nello Spedale Provinciale, e nella sua pratica privata lo svuotamento delle ossa onde conservare non solo il periostio ma ben anco quelle esteriori porzioni di osso che mantenevansi sane, regolandosi in quella guisa che consiglia oggi il Sedillot, e che il Prof. Giovannini ricorse pure a questa medesima operazione, e la eseguì mediante un cucchiaio di sua invenzione di cui fa parte l' apparecchio del suo elegantissimo, ed ingegnosissimo trapano-sega. Vi ricorderò ancora che il Prof. Alessandrini riferì a questa nostra Accademia fino dall' anno 1839 la storia di una asportazione di esteso tratto di clavicola, e di tibia, susseguita dalla completa riproduzione dei pezzi d' osso asportati, e vi farò notare infine che io in non breve serie di anni ho resecate ed asportate isolatamente, e senza comprendervi il periostio non poche ossa o cariate, o necrosate fra le quali figurano specialmente la porzione sternale della clavicola sinistra, tutto intiero il ra-

dio, porzione di ulna, di femore, di tibia, quasi tutta la fibola, estesi tratti di coste, buona parte dello sterno, il calcagno, il mascellare superiore, ottenendone la successiva riproduzione, i quali pezzi patologici asportati mi faccio ora debito di presentarvi.

Per tutto quanto adunque sono venuto esponendo sebbene si renda manifesto, che gli studi sulla Osteogenesi fiorirono per opera singolarmente dei nostri maggiori, e che non piccola parte prese pure al loro progresso la scuola nostra, è dovere di giustizia ben anco il dichiarare che a non pochi moderni rimase la gloria di ampliarli e di estenderne maggiormente le pratiche applicazioni.

Ed è anzi per questo, che noi ci inchiniamo con ossequio ad un Larghi, ad un Marzolo, ad un Parravicini, ad un Borelli, ad un Longhi, ad un De Sanctis, ad un De Cristoforis, ad un Vernichi, ad un Amabile, ad un Capparelli, ad un Frusci, ad un De Paoli, ad un Filippeaux, ad un Blandin, ad un Flourens, ad un Malgaigne, ad un Lambert, ad un Maisonneuve, ad un Sedillot, ad un Ollier, ad un Barrier, ad un Chassaignac, ad un Nelaton, ad un Richard, ad un Jobert di Lambal, ad un Baudeus, ad un Rklilsky, ad un Walter i quali tutti concorsero a così importante progresso.

Ma siccome pegli studi diversi, che ho fatti intorno le resezioni sottoperiostee, ho potuto in modo speciale convincermi dei grandi vantaggi che se ne ponno ricavare applicandole, come io notava fin sul principio di questa memoria, ad alcune malattie della inferiore mascella, e ne ho avuti belli esempi in tre individui non è molto da me operati in Clinica, nei quali asportata avendo per la via della bocca, e sotto il periostio la metà della inferiore mascella presa da necrosi in un coll' articolare condilo, ho avuta la fortuna di osservarne la completa rigenerazione, così credo acconcio l' esporvi ora un tentativo anche più ardito, che pel brillantissimo risultato che ne ottenni sarebbe improprio il tenerlo occultato.

Questo tentativo venne fatto in Angelo Zola Bolognese il quale ha ora raggiunta l' età di 56 anni. Superò egli

felicemente le malattie infantili, non fu affetto da scrofola. Da giovinetto si dedicò al mestiere di barbiere, che ha continuato a lungo, avea egli per lo addietro l' uso di bere quasi ogni mattina liquori spiritosi, parco era però nel cibo e nel vino, qualche volta fumava, ma non masticò mai tabacco, dedito molto alla palestra amorosa ebbe la fortuna di sortirne senza incontrare affezione celtica, non ebbe malattie d' entità. Tredici anni or sono applicossi alla fabbricazione dei solfanelli fosforici, ma poco o nulla prese parte alla confezione dei medesimi, abitava però nella fabbrica. Il di lui carattere intollerante ed iroso procurogli nemici, uno dei quali a tradimento gli vibrò alcuni colpi con palo di ferro nella faccia, fratturandogli così il mascellare inferiore a destra e a tre centimetri del suo angolo; ciò accadeva il 16 Maggio 1852. La frattura si consolidò col soccorso di semplici mezzi, e colla perdita di due denti. Da quel tempo in poi il Zola risentì sempre qualche piccola molestia al detto mascellare, ma sul cominciare del 1860 la molestia si cangiò in dolore, l' osso mascellare e le parti molli circostanti si gonfiarono. Per questo venne accolto in Clinica il 14 Aprile 1861 ove attentamente esaminato si notò che il mascellare era minacciato da necrosi, e si fece per questo un' adatta cura, non omettendo con alcune punture di dare libera escita alle marcie, che andavano mano mano formandosi. Dopo 52 giorni di trattamento l' infermo sentendosi molto sollevato, volle escire dalla Clinica, il che non gli si potè niegare, fu consigliato per altro di ritornarvi onde avere adatti consigli, lo promise, ma mai più ricomparve. E non fu che sul finire dello scorso Gennaio 1862 che trovandosi egli nelle più temibili condizioni venne di nuovo nella Clinica accolto.

L' infermo era addoloratissimo e ridotto per le perdite abbondanti di pus, che aveano luogo da alcune aperture fistolose sparse nel tumido tegumento che attorniava tutta la mascella, in uno stato d' avanzatissima emaciazione. Il Zola non poteva che con molto stento sorbire alcune bro-

dose minestre, e proferire in modo interrotto poche parole. Mancavano in quella mascella tutti i denti, era dessa in preda a necrosi, i di cui limiti non poteano stabilirsi, mostravasi però in alcuni tratti manifestamente staccata dall' ingrossatosi periostio. La mascella era stata alcuni giorni prima divisa da un chirurgo nel suo mezzo, onde tentare di levarne almeno qualche pezzo, ma ad onta di lunghe, e pazienti manovre non vi riescì, dopo di che risvegliaronsi nuovi, e più fieri dolori, e l' infermo si pose in condizioni tali da costringere a liberarlo con sollecitudine da quell' osseo guasto, un ulteriore ritardo sarebbe stato veramente condannabile, ed avrebbe per certo indotti irreparabili mali.

Ma siccome per quanto ho detto, colle ispezioni che io aveva fatte non mi era riescito possibile lo stabilire colla necessaria precisione fin dove estendevasi la necrosi, e rimanevami invece il ragionevole dubbio che quasi tutta la mascella ne fosse compresa, così nella supposizione che se ne potesse rendere opportuna anche la intiera ablazione fu d' uopo prima di accingersi a questa impresa il determinare il processo cui in forza di ciò avrei stimato dover dare la preferenza.

Un illustre, ed intraprendente operatore Italiano il Cav. G. B. Borelli, era il solo chirurgo che avesse tentata l' ablazione sotto-periostea della mascella inferiore, e lo aveva fatto in un caso analogo a quello che mi si presentava. Era quindi acconcio lo stabilire se dovevo imitarlo, o se era miglior partito l' esperimentare qualche altro operatorio processo. Ecco il fatto che appartiene al Borelli e che ci viene riferito dal Signor Dottor Augusto Argentier (1).

« Maria Matteis d' anni 21 nativa di Settimo Torinese

(1) Necrosi fosforica dell' osso mascellare inferiore. Esportazione sotto-cutanea e sotto-periostea dell' intero osso mascellare. Osservazione compilata dal Dottor Augusto Argentier. Torino 1856.

di temperamento sanguigno misto con predominio linfatico, di costituzione originariamente robusta, e figlia di genitori sani, mestruata regolarmente fin dall' età di 13 anni, venne ammessa verso l'undecimo suo anno nella fabbrica dei zolfanelli vulcanici dai fratelli Albani in questa capitale, laddove restò per ben sette anni, occupandosi della bagnatura dello zolfo, vicino ad altro individuo, che attendeva all' immersione dei zolfanelli nella pasta fosforica. All' età di 18 anni, senza alcuna causa manifesta venne sorpresa da flussione alla guancia destra accompagnata da dolore, e rosseggiamento risipelatoso. Si fece estrarre un dente molare da quel lato che fu riconosciuto sano. Adoprò pediluvii, cataplasmi emollienti ed altri soccorsi per cui potè ripigliare dopo qualche settimana la sua abituale occupazione, sebbene non totalmente sgombra dalla flussione della guancia. È da notarsi la circostanza, che all' incirca un anno prima di essersi manifestata questa flussione, la Matteis, secondo la più grande probabilità, ebbe a soffrire di sifilide: la quale cosa sebbene dessa abbia costantemente negata, venne però a più riprese assicurata, o confermata da una sua sorella, e da un suo fratello. Dopo altri tre mesi di lavoro, durante i quali il male a ciascuna mestruazione andava esacerbandosi, crebbe di nuovo la flussione, per cui dovette ricoverare allo Spedale di S. Giovanni laddove le si praticarono sei cavate di sangue, ed alcuni sbrigliamenti sull' esterno della tumefazione. In tre mesi di cura non ebbe un sollievo rimarchevole, di più erasi aggiunta l' amenorrea, e pus icoroso andava colando dalle praticate aperture. Ritornata a casa, la Matteis continuò il trattamento mercè cataplasmi, mignatte alle inguini ecc. per cui dopo alcuni altri mesi, ottenuto un leggiero miglioramento, potè ritornare di nuovo alla fabbrica, laddove venne impiegata a mettere in pacchi i zolfanelli sempre nello stesso locale in cui si fa la loro immersione nella pasta, ed il loro essiccamento. Dopo breve tempo vide allora farsi più tumida la guancia sinistra, vacillanti i denti della mandibola inferiore, ed anche cadenti sotto la semplice trazione delle dita. In questo stato avendo la Matteis perdurato circa due

anni attendendo sempre alla meglio alla sua occupazione, il male prese proporzioni estesissime quali descriveremo or ora. Finalmente trovandosi a tale mal partito da non potere più nè lavorare nè nutrirsi con cibi solidi venne da noi esortata a ricorrere allo Spedale Mauriziano per sottoporsi alle cure del Dott. Borelli, ed a quella operazione chirurgica che l' esperienza, e la sagacità del medesimo avrebbero consigliata. La qual cosa appunto avvenne il giorno 14 Febbrajo 1856 ».

« Ecco intanto quale era lo stato obbiettivo della malattia della Matteis. Ella presenta una faccia oltremodo ampia ed allargata, massime nel suo segmento inferiore, e segnatamente in corrispondenza del gran margine della mandibola ammalata, tutti i tessuti molli che attorniano la mandibola inferiore dall' uno all' altro orecchio sono ipertrofizzati, rigonfi, duri e molto sporgenti particolarmente nelle regioni che corrispondono alle due glandole sotto-mascellari. L' apertura della bocca si è fatta ristrettissima, e non si può dilatare che pochissimo ed a stento, il movimento della mandibola è pure limitatissimo, lunghesso la linea che divide l' alto del collo dalla regione mandibolare si scorgono a distanze di alcuni centimetri larghi fori fistolosi, fungosi, gementi pus icoroso i quali vanno a corrispondere evidentemente ai punti necrotici dell' osso mascellare, i tessuti interni della cavità della bocca corrispondenti alla mandibola inferiore si mostrano pure inspessiti, ipertrofici, profondamente alterati, e sporgenti all' indietro da occupare tutto il piano della bocca, lateralmente alla lingua sin entro le fauci, nel lato sinistro scorgesi una porzione di mandibola della lunghezza di cinque a sei centimetri, già priva dei suoi denti ed affatto necrotica, nel lato destro contansi ancora cinque denti apparentemente sani impiantati però sopra tessuti profondamente alterati, fistolosi in alcuni punti, in altri fungosi e gementi pus fetido. Le mandibole superiori sono in buona condizione. Nessun ganglio linfatico cervicale mostrasi menomamente ingrossato. Lo stato generale dell' ammalata è piuttosto in buone condizioni, il colorito è naturale, l' appetito eccellente, le digestioni buo-

ne, il sonno tranquillo ecc. continua però l' amenorrea, ed una semi-calvizie la quale sarebbe cominciata da circa tre anni ».

» Appena ricoverata nello Spedale la Matteis venne sottomessa ad un regime ristoratore ed all' uso dell' olio di fegato di merluzzo: ogni giorno praticavasi una medicazione di pulitura, ed il curante andava studiando nei suoi più minuti dettagli la gravissima lesione onde applicarvi a suo tempo un adatto processo operatorio. Finalmente il mattino del 28 Marzo venne stabilito per intraprendere questa imponente operazione ».

» Vari metodi operativi presentavansi onde mandarla a compimento. Il Dottore Borelli si attenne però ad un procedimento suo speciale, che credette più adatto al caso, siccome venne poi confermato più tardi, e siccome sarà poi notato più di proposito a suo luogo. Ecco intanto in qual modo ei procedette. »

» Preparati tutti quegli strumenti chirurgici che l' arte indica necessari per praticare le resezioni, le disarticolazioni, e le esportazioni delle ossa non che quelli che potessero occorrere per ulteriori bisogni, quali la legatura delle carotidi, l' infilzamento della lingua, la tracheotomica ec. si collocò nella camera delle operazioni sopra di un letto apposito l' ammalata supina, col capo appena rilevato da sottile guanciale. Messa allora in opera la cloroformizzazione, ed ottenuta una completa anestesia, il Dottore Borelli, dato di mano ad un bisturì convesso, praticò d' un rapido tratto una incisione, la quale partendo dal contermine del padiglione dell' orecchio sinistro, e giù discendendo lungo il margine verticale della mandibola, circondò tutta la parte anterior-superiore del collo, raggiùnse il margine verticale della mandibola del lato opposto, ed andò a terminare al padiglione dell' orecchio destro. Compiuta quest' incisione, la quale passò direttamente sopra quei cinque o sei fori fungosi, e fistolosi che circondavano in quel tragitto l' altezza del collo, si distaccarono successivamente con lunghi, e ben condotti tagli tutti i tessuti molli che cuoprivano la base, e la parte

anteriore della mandibola, dando luogo così ad un vastissimo lembo, il quale nell' estensione dall' uno all' altro orecchio potè rovesciarsi a guisa di maschera sulla figura dell' ammalata. »

« È da notarsi che per quanto fu possibile, l' operatore cercò ogni mezzo di portare i suoi tagli in modo da distaccare il periostio dal sottoposto osso; la quale cosa riusciva in molti punti, meno però nelle parti più vicine alla linea mediana, laddove il periostio era fermamente incorporato all' osso. »

« Fin quì non si ebbero ad allacciare le due arterie facciali. Mentre intanto l' atto operativo erasi iniziato sotto prosperi eventi essendosi il fin qui esposto eseguito in qualche minuto, ecco comparire in iscena una di quelle complicazioni gravissime, e direi quasi assideranti, che valgono a sconcertare l' animo imperterito del più abile operatore. Sciolto lo stato anestesico sopraggiunse uno stato sincoptico, o meglio una lipotimia così prolungata, e così aggravantesi ad ogni anche leggier tocco degli strumenti che si dovette procedere con una tale, e tanta prudenza e lentezza da rimanere dei quarti d' ora inoperosi. La cosa giunse al punto che ogni taglio era preceduto, e susseguito dall' uso di tutti quei mezzi che adoperansi nelle lunghe sincopi, quali la ventilazione, gli spruzzi d' acqua fredda, perfino l' ammoniaca sotto le narici ec. »

« La cagione di questo fenomeno sembra che debba ripetersi non tanto dalla cloroformizzazione che avea preceduto, quanto dalla debolezza originaria ed acquisita dell' ammalata per la lunga astinenza di cibi solìdi, e nutrienti, giacchè la quantità del sangue sparso era sino allora pochissima. »

« Continuando ora la descrizione dell' atto operativo, il quale per la ragione detta, ebbe a prolungarsi per quasi tre ore, appena rovesciata quella porzione di maschera sopra indicata, per cui tutta la cavità della bocca venne ampiamente scoperta, l' operatore con un bisturì più acuto cercò di distaccare tutti i tessuti molli aderenti alla

faccia posteriore della porzione orizzontale della mandibola, passando tra quelli, e l' osso necrotico, conservando pure come per la faccia anteriore quanto poteva il periostio. Nessuna emorragia venne a complicare questa lunga recisione di tessuti, e neppure la lingua presentò alcun movimento abnorme. »

« Scoperta così tutta la porzione orizzontale della mandibola, e parte dei suoi lati verticali, rimanevano ad estrarne tutti quei larghi pezzi, che dimostravansi affatto necrotici. La tessitura ossea però della mandibola, e quella delle parti molli circondanti era talmente alterata e turgescente da presentare una massa informe sporgente all' innanzi ed all' indietro in guisa da lasciar poco campo alla sua risecazione. Tuttavia non senza difficoltà veramente grandissima, l' operatore pervenne a condurre con un lungo ago ricurvo la sega a catenella dietro la mandibola tra la porzione orizzontale e la verticale, per cui potè in questo punto fare in due l' osso mandibolare colla segatura. Afferrata allora fortemente la porzione destra più breve della mandibola, e date delle forti scosse con trazioni in vari sensi si venne a capo di estrarla intera sino alla sua articolazione ed affatto svestita di periostio. Volendosi allora fare un analogo tentativo dall' altro lato col medesimo scopo, ed essendosi rotto il corpo della mandibola per le sue profonde alterazioni verso il suo terzo sinistro si cominciò ad estrarre questo pezzo centrale, quindi, sebbene sempre con difficoltà gravissime, massime per la continua imponenza sincoptica, si ebbe la sorte di estrarre pure sino alla sua articolazione l' intera branca ascendente dal lato sinistro ed affatto sgusciata dal suo periostio. »

« Nessuna emorragia come nessun rovesciamento della lingua venne più a complicare, o ritardare questi ultimi atti operativi, anzi l' ammalata stessa a questo punto sembrò animarsi alquanto, e risorgere da quello stato minaccioso di prossima asfissia in cui era stata immersa fino a questo punto. Distaccato allora e reciso qualche frammento di mandibola, che era ancor rimasto in mezzo ai tessuti molli, si assottigliarono, e regolarizzarono con adatti tagli i

tessuti ipertrofici, si ricondusse di nuovo al suo stato naturale tutta la porzione di maschera che erasi in alto rovesciata. »

« Si praticarono alla distanza di due o tre centimetri tanti punti di sutura intercisa lungo tutta la circonferenza della lunga incisione, vale a dire dall' uno all' altro orecchio: si soprappose una medicazione con filaccie spalmate d' unguento, contenute da adatto bendaggio alquanto compressivo, si mise al pulito l' operata, e la si trasportò tutta rinvenuta e contenta in un letto dell' infermeria. »

« La reazione traumatica che si attendeva seguire una sì grave e laboriosa operazione fu leggerissima, e l' ammalata non solo potè subito dopo inghiottire delle bevande con poca difficoltà, ma pure emettere delle parole anche intelligibili. »

« Nei primi tre o quattro giorni la saliva e parte delle bevande colavano fra gli intervalli dei punti di sutura per cui varie volte al giorno era necessario cambiare l' apparecchio medicativo esterno. Bel bello però andò chiudendosi tutta quell' ampia breccia e neppure traccia di liquido filtrava più dalla medesima sotto una leggerissima compressione medicativa. In una parola al nono giorno dall' operazione l' andamento era tale da far pronosticare non solo una sicura, ma una non lontana guarigione. Quando essendosi in tal giorno per isbaglio cambiata di posto l' ammalata nell' infermeria e per negligenza collocata in un altro letto esposto direttamente ad una corrente d' aria proveniente da una porta comunicante con abitazioni sotterranee, al decimo giorno cominciò a svilupparsi una viva reazione febbrile, la quale il giorno dopo venne seguita dalla manifestazione di una risipola nel lato della faccia corrispondente alla corrente suddetta, risipola pallida, e di indole repentinamente flittenigena, la quale invase ben presto tutta la figura, si diffuse in breve al cervello, destando una specie di tifomania dapprima notturna, quindi continua, i polsi si fecero minuti ed esili, sopraggiunse dopo pochi giorni il sopore che condusse a morte l' ammalata al giorno undecimo dalla comparsa della febbre ed al giorno ventunesimo dall' operazione. »

Autossia praticata 36 *ore dopo il decesso*. Per ragioni di brevità, continna a scrivere il Dottor Argentier, noi non faremo che registrare i fatti più essenziali riscontrati nell' autossia della Matteis. Tutti gli integumenti della faccia, e del capillizio mostransi rigonfi, e pallidi, i margini della ferita trovansi in perfetto contatto: rimangono ancora alcuni fili nei punti della cucitura: le aderenze dei margini della ferita si sciolgono facilmente: i due lembi presentano una spessezza di circa due centimetri, e risultano di un tessuto fibro-adiposo resistente quale erasi incontrato nell' atto operativo: scorgesi la traccia dell' osso mascellare esportato: la sua cavità è sparsa di macchie nerastre, e ricoperta di un tessuto semi-fibroso, ispessito in alcuni punti, interrotto, e costituito dal residuo periostio: le due faccette articolari del temporale sono perfettamente sane ».

« Una iniezione venosa pronunziatissima occupa tutta la estensione delle meningi: la stessa sostanza cerebrale, particolarmente dei lobi anteriori, è pure zeppa di sangue nerastro: nel ventricolo sinistro eravi un grumo di sangue del volume di un pisello ».

« Nelle altre cavità alquanto di siero: tutto il cervello poi presentava una iniezione generale più eminente nel lato sinistro, quello cioè corrispondente al tratto della faccia fatto risipelatoso ».

Sebbene l' atto operatorio eseguito dal Borelli mi desse manifesta, ed ulteriore prova della sua grande maestria ed intrepidezza nel compier le più ardue chirurgiche operazioni, ed a me sembrasse che quantunque non fosse stato coronato da felice successo, nulladimeno potesse essere adottato in alcune straordinarie circostanze, nel caso mio non parevami però indispensabile; ed anzi ero preso da lusinga, che come aveva potuto in un modo molto semplice senza esterne incisioni, e penetrando per la via della bocca asportare varie volte sotto il periostio la metà della inferiore mascella necrosata in un col suo condilo articolare, così avrei potuto nel modo stesso, se la necessità me lo avesse imposto, praticare nel Zola anche l' ablazione dell' intera mascella operando nella medesima guisa da ambo i lati.

Con questo intendimento nel giorno 29 Gennaio 1862 fatto trasportare l' infermo nell' anfiteatro Clinico, e collocatolo comodamente a sedere, un assistente gli fece poggiare il capo contro il suo petto mentre io mediante un bisturino di corta lama, ed a tagliente convesso incisi tanto anteriormente, quanto posteriormente per entro la bocca la mucosa ed il periostio lambendo il margine dentale della necrosata mascella; e collo stesso bisturino, col dito, e colla spatola tolsi a destra dell' infermo gli attacchi che il periostio conservava colla mascella per quel tratto che si estendeva dal mezzo di essa, ove trovavasi troncata, fino alla branca ascendente, la quale potè in allora manifestamente farsi conoscere necrosata, ed essere isolata nella medesima guisa, dal sovraposto ingrossato periostio. Deboli pure essendo gli attacchi che il muscolo temporale conservava coll' apofisi coronoide, poterono i medesimi essere facilmente troncati col dito. Isolata così tutta la porzione destra della inferiore mascella fino alla sua articolazione onde snuclearla dalla medesima senza ricorrere al pericolosissimo uso degli strumenti taglienti, mi attenni al mio ordinario processo, vale a dire, afferrato colla mano destra il moncone formato dalla metà del corpo dell' isolata mascella gli feci fare dolcemente alcuni giri a spirale, nel qual modo colla massima facilità il condilo si staccò dall' apparato legamentoso che lo fermava nella normale posizione. Dopo di ciò cominciai nel modo stesso ad isolare l' opposto tratto di mandibola. Quando però fui giunto verso la branca ascendente mi accorsi che in questa regione la mascella era sana, e trovando per questo controindicato il disarticolarla, ivi la troncai colle mie cesoie osteotome, e da quel posto la tolsi. Ma malaguratamente la cagione da cui derivava la necrosi, continuando ad esercitare la sua malefica influenza sul piccolo frammento di mascella che io aveva conservato, dopo avere il medesimo per alcuni giorni dati segni manifesti di vitalità cadde esso pure in necrosi, e per la penosa e temibile irritazione che originava nelle vicine parti venni indotto ad estrarlo, il che si ottenne incidendo al di sopra del suo bordo anteriore la mucosa,

ed il periostio, isolando da questo col dito l' osseo moncone, incidendo colle forbici curve sul piatto ed a punta smussata gli attacchi che il muscolo temporale conservava coll' apofisi coronoide e finalmente afferrando con robuste tanaglie da denti quel monconcino, e mediante alcuni giri a spirale staccandolo affatto dal proprio apparato legamentoso.

Se si eccettui un po' di stento nell' inghiottire i brodi, e le bevande, l' operato non mostrò per alcune giornate particolarità degne d' essere menzionate, anzi medicando l' interno cavo periosteo con semplici fila si incamminò rapidamente alla guarigione. La quale venne sollecitata somministrando all' infermo l' acqua della Masotta, minacciando in lui scorbuto, e ricorrendo pure in tempo debito ad un vitto nutriente, ed all' olio di fegato di merluzzo onde ristorare le forze che pel lungo corso del male erano in rilevante grado stremate.

Pel felice andamento pertanto di questa semplice operazione, voi ben vi accorgete, di quanti vantaggi può la medesima esser feconda. Colla medesima asportando la mascella per la via della bocca, si evita qualunqne lesione nella faccia capace di deturparla non solo, ma ben anco di portare offesa alla glandola parotide, al suo condotto, a muscoli, o ad importanti diramazioni nervose, ed è nel medesimo tempo tolto ogni pericolo di emorragia, il quale era in addietro tanto temuto da indurre chirurghi distintissimi, ed audacissimi a fare precedere la legatura di ambedue le arterie carotidi, prima di accingersi coi processi ordinari alla ablazione della mascella. Ed operando nel modo che ho fatto, si scansa pure il pericolo che o nell' atto operatorio, o nei giorni successivi la lingua si ritiri, o si approfondi nella retrobocca in modo da chiudere l' accesso all' aria nella glotide, e da indurre l' asfissia.

Ad onta di così patenti vantaggi, non intendo però, come ho di sopra avvertito, di consigliare l' anzidetto metodo operatorio esclusivamente, giacchè in alcuni casi, nei quali conviene risecare od asportare completamente la inferiore mascella, quand' anche riescire si potesse penetrando per la via della bocca a conservare il periostio, quest' atto

operatorio sarebbe condannabile, potendone derivare pericoli tali da non ammettere riparo, se la malattia di cui l' osso è preda fosse di rea natura.

Infuori di queste, e di poche altre rare circostanze a mio avviso sarà sempre utile lo esperimentare il processo operatorio da me eseguito, avvegnacchè supposto ancora che il periostio, attesi i suoi intimi attacchi con alcuni tratti dell' osso non potesse venire del tutto isolato, o conservato, le superstiti porzioni, coadiuvate dalle metamorfosi, di cui ponno essere capaci i vicini tessuti, sarebbero sufficienti per originare un' ossea sostanza atta a sostituire la perduta.

Benefizio rilevantissimo che si è poi nel modo più desiderabile ottenuto nel mio operato, in virtù della niuna grave offesa arrecata al periostio. Nel Zola infatti è avvenuta una così completa, e regolare riproduzione della mandibola e del rispettivo apparato legamentoso da concedere alla medesima di funzionare in quella guisa che è propria di una normale mascella priva dei denti. A conferma di che nel presentarvi che faccio o Accademici la mandibola necrosata da me totalmente levata dalla sua sede naturale, vi invito ad esaminare il mio operato, nel quale troverete rappresentato il primo esempio felice di una operazione che il cuore dei chirurghi per certo ardentemente bramava, ma che niuno fin qui aveva per anco osato di voler cimentare.

SUL
MOVIMENTO INTESTINALE
MEMORIA
DEL

CAV. PROF. MARCO PAOLINI

(Letta nella Sessione del 27 Novembre 1862.)

Ben a ragione afferma il Bérard, non esservi parte della Fisiologia con maggiore sapere e perspicacia investigata dall' Haller di quella che risguarda il movimento intestinale. Imperciocchè la descrizione, che egli ne porge, è frutto di molte osservazioni da lui raccolte da diversi scrittori, e specialmente di una lunga mano di esperienze che egli stesso praticò sopra moltiplici specie di animali viventi o di recente uccisi, di maniera che i cultori della fisiologia, che fiorirono nelle età susseguenti, poco o nulla aggiunsero intorno un tale subbietto, non potendo alcuna scrittura data in luce da poi contendere con quanto sul medesimo ci lasciò scritto in quella sua classica opera, cui diede il modesto titolo di *Elementa Physiologiae*. Per la qual cosa chiunque volga l' animo allo studio del movimento degli intestini, alle sue particolari direzioni, alle cagioni più probabili che ne accrescono l' energia oppure rendonlo disordinato e tumultuoso, è d' uopo metta molta diligenza nell' esaminare attentamente la descrizione lasciataci da quel grande fisiologo, nella quale si comprende l' immagine vera della natura. « Videas, egli dice,

» totum intestinorum agmen reptare, et varios secundum » ductus adtrahi, et constringi passim, et laxari alibi, et » indurari vicissim, et dextrorsum duci a sinistris, et vi- » cissim a sinistris ad dextra trahi, et sursum duci cum » sua faece, et deorsum, et breviora reddi intestina, et » extendi, et antrorsum emergere, et retrorsum se abscon- » dere, et in spiram se contorquere, esseque puncta con- » tracta varia, et inconstantia, ut pars eadem quae quie- » vit, nunc moveatur, quae stricta fuit, laxetur, modoque » nodi fiant, ex congestis faecibus quas constrictio mora- » tur, et vicissim evanescant, dum partes constrictae, quae » nodum intercipiebant, propius ad se invicem adducun- » tur » (1). Per la quale apparente irregolarità e confusione, il moto degli intestini fu chiamato dall' Haller *motus ludibundus, sive incerti ductus*, e prima di lui, avuto riguardo alla somiglianza sua collo strisciare di un verme, ebbe da alcuni il nome di *vermicolare* conforme tra gli altri si raccoglie dalle seguenti parole di Tommaso Cornelio Cosentino Napoletano. « Notandum est mirabilis ille totius pene alvi motus; quippe aperto vivi animantis abdomine videntur intestina undanti quodam motu hirudinum, aut lumbricorum instar cieri » (2). Ma in mezzo a quell' apparente confusione, soggiunge l' Haller, regna il massimo ordine. « In hac apparente confusione, sono sue » parole, ut in universo rerum mundanarum systemate, » ordo tamen regnat optimus; et id ipsum quod videtur » admistum esse confusionis, id ad utilitatem animalis spe- » ctat » (3). Imperciocchè dando la debita attenzione a quel movimento non si tarda molto a conoscere, esservi un moto il quale conduce le materie contenute negli intestini dalle parti superiori alle inferiori detto peristaltico; al quale se ne associa un altro chiamato antiperistaltico, perchè dà alle materie un' opposta direzione sospingendole

---

(1) Elementa Physiologiae. Bernae 1765. Tom. 7. pag. 85.
(2) M. A. Caldani. Institutiones Phisiologicae. Neapoli 1804. Tom. 2. pag. 208.
(3) Op. cit. Tom. 7. p. 87.

dalle parti inferiori verso le superiori. Ambedue questi movimenti, di cui nello stato ordinario del corpo prevale per legge di natura il peristaltico, affinchè il residuo delle sostanze alimentari restìe all' azione delle potenze digerenti sia espulso dall' ano, sono, siccome è noto, operati dalle contrazioni ora simultanee, ora alterne, ed ora successive delle fibre muscolari longitudinali ed anulari del tubo intestinale.

Di quale importanza ed utilità nei negozi dell' animale economia sia questo duplice movimento degli intestini, chiaro lo si rileva ove si ponga mente, che per esso le sostanze alimentari sono condotte dal duodeno al retto intestino, che per esso è notabilmente agevolata la miscela di quelle coi diversi umori operanti le metamorfosi catalitiche e chimiche della digestione, che per esso in fine l' assorbimento delle sostanze assimilabili è maggiormente promosso e favorito. Che se per le cose superiormente accennate, il Fisiologo di Berna ci lasciò intorno un così fatto argomento una pingue eredità di sode e chiare cognizioni, alle quali in oggi possiamo aggiungerne altre, che debbonsi agli studi ed agli esperimenti di valentissimi moderni osservatori, non è perciò che non rimangano ancora da dissiparsi molte oscurità ed incertezze, ad a risolversi ardue controversie risguardanti in ispecie le cagioni eccitatrici dei movimenti intestinali, le differenze loro di grado e di modo sì nell' animale sano che nel moriente o di recente ucciso, e soprattutto le loro attenenze col sistema nervoso.

Sebbene io appieno conosca, essere coteste difficili ricerche d' assai superiori alle mie forze, ciò nulla meno avendo, parecchi anni sono, quando io mi occupava di vivi-sezioni di cani e gatti al fine di investigare gli effetti della legatura del canale coledoco massime sulla digestione duodenale (1), fatto oggetto di speciali osservazioni il moto degli intestini, ho voluto ripetere di fresco altre esperienze

---

(1) V. le mie Ricerche fisiologiche sul fegato. Memorie della Società Medico-Chirurgica di Bologna Vol. 2. pag. 371.

su le rane e sui conigli, mercè le quali, pare a me, se grandemente non mi illudo, si possa recare un qualche lume per togliere di mezzo non poche controversie che tuttora si agitano sopra tale materia.

E innanzi tratto vuolsi premettere che volendo formarsi un' idea esatta del movimento degli intestini, fa di mestieri rivolgere le indagini sopra animali a sangue caldo preferendo fra i carnivori il gatto, e fra gli erbivori il coniglio, nei quali quel moto ha maggiore durata ed energia, mentre negli animali a sangue freddo, quali sono a mòdo d' esempio le rane, gode di poca efficacia. Rivolgendo pertanto ai primi in particolare le mie considerazioni dirò, avere anch' io confermato quanto dall' universalità dei fisiologi è stato osservato circa il modo con cui nello stato naturale del corpo si contraggono gli intestini. Imperocchè non solo nell' animale da alcun tempo digiuno, ma eziandio in quello ben pasciuto osservando una data regione dell' abdome tuttavia coperta dal peritoneo, l' intestino si muove in una maniera così debole, lenta, ed oscura che a prima vista sembra in istato quasi di perfetta immobilità; onde si richiede molta attenzione per sincerarsi de' suoi movimenti. E tanto nel primo quanto nell' altro caso quello stato si può dire di apparente riposo prosegue per lo spazio di cinque minuti circa dopo essere stato largamente aperto il ventre inferiore. Poscia gli intestini e tra gli altri il tenue cominciano a muoversi a poco a poco ora in un luogo ed ora in un altro, ora allargandosi ed innalzandosi, ed ora restringendosi ed abbassandosi, e mentre una porzione di quelli si rilascia e si riposa, un' altra si contrae, e compie i soliti movimenti. Soprattutto questi si fanno più energici, disordinati, e tumultuosi quando l' animale è prossimo a morire o dopo ucciso col taglio per esempio del bulbo rachidiano, giugnendo a tale alcuna volta la forza delle contrazioni del crasso da produrre persino l' espulsione delle feci. Questo fatto, che è stato indicato dalla maggior parte degli osservatori e prima d' ogni altro dal Cosentino ed indi dall' Haller, non è certo molto agevole ad essere interpretato. Non se ne può assegnare la causa al

genere di morte pel quale si è fatto perire l' animale, giacchè si manifesta costantemente sia in seguito di impedita respirazione, o di copiosa emorragia, che in conseguenza della distruzione del cervello, o della midolla allungata e spinale. Nè deve tampoco darsene la colpa all' azione dell' aria atmosferica o dell' esterna temperatura assai inferiore a quella del corpo animale, perchè se queste due cose avessero veramente il potere di eccitare il moto degli intestini, dovrebbero vieppiù produrre un tale effetto sull' animale vivente appena aperto l' abdome, provando quelli per la prima volta l' azione dei due predetti agenti insoliti e straordinari. Lo che punto non interviene, mantenendosi gli intestini per un certo spazio di tempo, conforme ho accennato poco sopra, in uno stato di apparente riposo. E ripugna pur anco all' esperienza il reputare quella contingenza dipendente dalle esterne irritazioni, quali sono a modo d' esempio i diversi toccamenti, poichè se gagliardi stimoli meccanici oppure chimici, risvegliano tosto negli intestini delle rane reali contrazioni, le quali si manifestano sotto forma di altrettante strozzature alternate da rigonfiamenti, onde l' intestino irritato offre le apparenze di una coroncina, nei conigli per lo contrario riescono meno efficaci non apparendo le contrazioni intestinali colla stessa prontezza, ed energia. Intorno alla quale ardua ricerca non hanno mancato alcuni fisiologi di recare innanzi diverse congetture. Brown-Séquard afferma, che l' accresciuta eccitabilità della tonaca muscolare dell' intestino che sopravviene subito dopo morte, deve attribuirsi all' influenza del sangue venoso (1). Secondo Fontana quel fenomeno procede da questo, che cessando la circolazione s' interrompe l' equilibrio fra le fibre muscolari dell' intestino ed il sangue, onde la sola cagione di quei movimenti esagerati è riposta nell' arresto o nell' affievolimento del circolo sanguigno nelle fibre su mentovate (2). Ed un' opinione presso a poco a questa somi-

---

(1) Gazzette Medicale. 1849. pag. 645.

(2) Longet. Traité de Physiologie Paris 1857. Tom. 1. pag. 147. — Burdach. Traité de Physiologie. Tom. 9. pag. 208.

gliante si può attribuire allo Schiff, siccome ricavasi da nuove esperienze da lui fatte in proposito in questi ultimi tempi. Imperciocchè avendo egli compresso l' aorta addominale di un animale vivo, vide risvegliarsi contrazioni intestinali assai pronunciate, e della stessa intensità di quelle, che si osservano poco dopo la morte; le quali contrazioni cessavano immediatamente appena tolta la compressione. Di più ha esperimentato che sospendendo la circolazione in un' ansa intestinale isolata, questa sola concepisce dei movimenti (1).

I singolari risultati ottenuti dallo Schiff m' invogliarono di ripetere le stesse esperienze, le quali, ove fossero state coronate da felice successo, sembrava a me conducessero egualmente a confermare tanto l' opinione di Fontana e del prelodato fisiologo, quanto quella, che da Brown-Séquard è propugnata. Perciocchè sebbene a prima giunta appaiano diverse e fra loro discrepanti, ciò nulla meno bene attentamente considerate si possono ragionevolmente ridurre ad una sola, vale a dire procedere quei moti tumultuosi ed esagerati degli intestini nell' animale di fresco morto dalla cessazione del circolo, e dalla mancanza del sangue arterioso. Innanzi però di discendere alla narrazione delle esperienze, cade in acconcio notare, che attesa l' irregolarità con cui si succedono i movimenti di contrazione e di rilassamento del tubo intestinale, è di necessità mettere ogni diligenza e circospezione nell' esperimentare al fine di non confondere i moti di essi spontanei o che sono effetto della natura con quelli che sono direttamente provocati dall' arte ossia dall' esperimento. In tre conigli vivaci, robusti, e bene pasciuti io praticai in giorni diversi le mie esperienze assistito dall' egregio collega Dottore Leonida Berti. Collocato supino l' animale e messi allo scoperto lo stomaco e gli intestini mediante ampio taglio a croce delle pareti addominali, mentre il primo turgido di alimenti offre allo sguardo lente e successive contrazioni vermicolari che pro-

---

(1) Longet. loc. cit.

cedendo dal fondo cieco al piloro imprimono in quel viscere dei solchi alternati da rigonfiamenti, il tubo intestinale invece si mantiene per un certo tempo, conforme altrove ho detto, in istato di quiete o di riposo. Poscia nel digiuno, nell'ileo e nella porzione ascendente e discendente del colon incominciano a manifestarsi dei movimenti ora d' innalzamento ed ora di abbassamento, e mentre un' ansa si gonfia, un' altra si restringe; i quali moti a poco a poco crescendo di energia ed estendendosi a tutta la massa intestinale, presentano, se mi fosse lecito di così esprimermi, l' immagine di altrettante onde sollevantisi dalla superficie del mare. Quando il cieco ed il colon ascendente contengono in copia sostanze alimentari, le loro fibre muscolari, massime se irritate, contraggonsi bensì, ma molto debolmente, presentando presso a poco le stesse mutazioni che offre lo stomaco quando è pieno di cibi. In capo di circa venti minuti quei movimenti perdono alquanto della loro intensità, e colto in allora il momento favorevole, in cui una porzione del tenue trovavasi in riposo, fu fatta col polpastrello del dito indice forte compressione dell' aorta addominale nella parte sua più alta e cioè appena uscita delle gambe del diafragma, di maniera che venne completamente arrestato il circolo del sangue nella medesima, siccome ne facevano chiara fede la mancanza delle pulsazioni, l' avvizzimento, e la trasparenza delle sue tonache. Alla compressione dell' aorta succedettero contrazioni così energiche dell' intestino tenue, che elevandosi parecchie anse gonfie di gaz formavano altrettanti archi oscillanti, che dopo pochi momenti si dileguarono entrando le fibre muscolari in rilassamento. Mentre io era occupato in questo esperimento, un altro singolare fenomeno fu a me oggetto di maraviglia, vale a dire il ricomparire momentaneamente quel tumulto e quella esagerazione di movimenti nell' atto che cessava la compressione del dito sull' aorta, e ciò se non in grado superiore almeno uguale a quanto interviene nell' atto della compressione. Ripetei parecchie volte una simigliante esperienza, e sempre col medesimo risultato. Dal che ne seguirebbe, alla produzione del fatto sopra indicato operare

egualmente due cagioni di natura affatto opposta, e cioè l' improvviso arresto, e l' improvviso ristabilimento della circolazione sanguigna negli intestini. A rinvenire le intime ragioni di un sì oscuro fenomeno, s' incontrano a vero dire gravi e fors' anche insuperabili difficoltà. Ma quanti altri esempi dello stesso genere non ci porge un' attenta contemplazione dei negozi dell' animale economia? Se iniettando, per esempio, sangue nelle arterie di un animale perito per emorragia, si giunge a rianimare le ritmiche contrazioni del cuore già arrestate od illanguidite, non accade talora che queste si facciano eziandio più celeri od esagerate quando d' improvviso venga tolta al medesimo molta copia del liquido sanguigno? E poi quando i fatti sono veri, noi non siamo autorizzati a rigettarli solamente perchè la nostra mente non arriva a comprenderli o non riesce ad afferrarne le attenenze colle cagioni da cui essi procedono. Che che ne sia di ciò, dando la debita attenzione a quanto ha pubblicato sull' argomento in discorso lo stesso Schiff, pare ammettere anch' egli che quei due opposti stati del circolo sanguigno possano essere condizioni valevoli ad eccitare vivamente le contrazioni degli intestini; poichè mentre dichiara che la sospensione del circolo sanguigno nei medesimi vi genera movimenti esagerati, non dubita poi di asserire, che le regolari contrazioni necessarie al compimento della digestione non sono punto effetto immediato dell' eccitamento indotto dal chimo sulla membrana mucosa, ma bensì della turgenza sanguigna consecutiva all' introduzione del chimo, la quale porta con sè una maggiore eccitabilità dei nervi mesenterici e degli altri filamenti che si diramano agli intestini. Ma qualunque sia il valore che ne piaccia accordare a quest' ultima opinione del prelodato Scrittore, pare lecito dalle accennate osservazioni ricavare, che il moto degli intestini abbia più diretta attenenza coll' irrorazione sanguigna di quello che coll' innervazione, siccome più innanzi vedremo.

È comune sentenza tanto degli antichi quanto de' moderni fisiologi, che le due condizioni prossime del movimento intestinale consistano nella contrattilità delle loro

fibre muscolari, e nell' azione eccitante operata su di esse dal chimo, dalla bile, e dai principii aeriformi; le quali cose irritando le fibre sensitive del gran nervo simpatico promuovono movimenti riflessi nei nervi motori del medesimo, e quindi le contrazioni dei muscoli organici dell' intestino. In conferma della quale opinione si adducono non poche osservazioni. Non v' ha dubbio che sostanze alimentari imperfettamente digerite, ed un' esuberante quantità di bile non aumentino le contrazioni, e la secrezione intestinale in guisa da produrre la diarrea, siccome per lo contrario avviene la costipazione, quando da un ostacolo qualsiasi sia impedito l' afflusso dell' umore biliare nel duodeno. Oltre a ciò la massima parte degli esperimentatori afferma senza ambagi, e l' ho veduto io stesso nei conigli e più manifestamente nelle rane, che l' applicazione immediata di un agente irritante meccanico o chimico sull' intestino eccita una contrazione, che si manifesta ordinariamente sotto forma di un moto vermicolare o di un restringimento circolare di un breve tratto di ansa, onde ne nascono delle parziali strozzature. Ma assai più del chimo e della bile, io credo conferisca nello stato fisiologico ai movimenti peristaltico ed antiperistaltico, quella data copia di gaz che costantemente si rinviene nel canale degli intestini. Imperciocchè non solo abbiamo di ciò una prova nell' accrescimento tumultuoso de' loro moti quando per cause preternaturali ne abbia luogo maggiore svolgimento, ma eziandio perchè le vivi-sezioni da me praticate in conigli tenuti per trent' ore prima dell' esperienza digiuni, ai quali certamente mancava lo stimolo dell' alimento, e probabilmente quello della bile, noto essendo come per l' inedia, questa si vada accumulando nella vescichetta, mi hanno dato a divedere, che i consueti moti dell' intestino, quantunque affievoliti, si mantengono specialmente in quelle anse che sono turgide di aria. Ed anche negli individui bene pasciuti ho non rade volte osservato lunghi tratti di intestino tenue affatto vuoti ed immobili, entrare in vivaci movimenti soltanto quando una certa copia di gaz si faceva strada per entro i medesimi.

Il che fermato, sembra a me non improbabile congettura il credere, che uno degli ufficii principali dei gaz contenuti negli intestini, sia quello di risvegliare le contrazioni delle loro fibre muscolari. Malgrado però di tutto ciò, quando io considero, che i movimenti dell' intestino in un coniglio digiuno proseguirono abbastanza sensibili mezz' ora dopo che fu aperto l' addome, che per un altro quarto d' ora continuarono benchè fosse distrutta la midolla allungata e la spinale, quando considero che proseguirono ancora per otto minuti circa dopo che tolti dal ventre furono posti su di una tavola, io mi sento inclinato a dubitare, che quei movimenti non abbiano esclusivamente per causa immediata od effettrice le tre cose di sopra indicate. E forse questo stesso dubbio insorse nella mente del grande Haller, quando dichiarava i moti degli intestini effetto di una forza speciale, che non disse irritabilità, ma *vis insita* intendendo per avventura di indicare con questi vocaboli un' attività di una particolare natura (1). La quale forza è talmente tenace, che negli animali a sangue caldo, quali sono a modo d' esempio i conigli, persiste non breve tempo dopo che è cessato il moto del cuore, mentre nei vertebrati a sangue freddo, come le rane, questo continua parecchie ore, dacchè l' altro ossia il moto intestinale è totalmente annientato. Laonde io tengo opinione, e credo di avere non pochi argomenti per sostenerla, che siccome il sangue si ritiene semplicemente causa occasionale delle contrazioni del cuore avendo questo in sè le intime ragioni de' suoi alterni ritmici movimenti, perchè diversamente non s' intenderebbe il motivo di quelli quando il cuore è affatto vuoto di sangue, così pare a me, che il chimo, la bile, ed i gaz operino nella medesima guisa nelle contrazioni delle fibre muscolari organiche degli intestini, i quali al pari del cuore probabilmente posseggono le intime ragioni del movimento loro proprio.

Che i moti degli intestini sieno dipendenti dalla contrattilità delle loro fibre muscolari, e che i medesimi sie-

(1) loc. cit.

no affatto indipendenti dalla volontà, e riferibili quindi a quel genere di movimenti, che oggidì si distinguono col nome di riflessi, è cosa già dimostrata dalle più ovvie osservazioni, sulla quale non può cadere dubbio veruno. È bensì oggetto ancora di gravi controversie fra i moderni fisiologi, se quella contrattilità, che per universale consentimento non può essere posta in atto negli animali vertebrati senza l' azione dei nervi, sia sotto la dipendenza dell' asse cerebro-spinale o più direttamente dei gangli, dei plessi, e dei nervi che procedono dal gran nervo simpatico. Avvegnachè quest' ultima opinione abbia in suo appoggio un argomento anatomico certamente di non lieve valore, essendo il tubo intestinale all' infuori dell' origine del duodeno che riceve alcuni filamenti del nervo pneumo-gastrico, e dell' estremità anale del crasso intestino, cui si distribuiscono nervi spinali, derivanti direttamente in ispecie dalla terza e quarta branca anteriore dei sacrali, essendo, dico, il tubo intestinale guernito a dovizia di rami nervosi somministrati dal gran simpatico, ciò nulla meno siccome questi ultimi sono in organiche attenenze con amendue le radici spinali mercè i nervi così detti comunicanti, può quindi insorgere di leggieri ragionevole dubbio, se i suoi movimenti traggano il principio d' azione dal sistema cerebro-spinale, oppure dai gangli, e dai nervi di cui il gran simpatico è fornito. E di vero tanto l' una quanto l' altra opinione ebbe a sostenitori nelle moderne età fisiologi valentissimi e di chiara fama, i quali posero ogni studio nel corroborare la rispettiva sentenza con osservazioni patologiche, e con esperienze fatte sopra diverse specie di animali.

Prima d' ogni altro il Brachet in seguito di molte vi-vi-sezioni credette di poterne dedurre, che il movimento degli intestini sia sotto la dipendenza immediata del sistema nervoso cerebro-spinale, mentre poi, a parer suo, l' assorbimento, l' esalazione, e la secrezione intestinale sarebbero sotto quella del grande simpatico (1). Ma quella

(1) Recherches expérimentales sur les functions du systéme nerveux ganglionaire. Bruxelles 1834. pag. 236.

sua opinione fu da Longet e Bérard dichiarata affatto inverosimile, perchè gli esperimenti da lui fatti sottoposti a severa critica si hanno a tenere come erronei ed inconcludenti, essendo in opposizione coi più volgari principii dell' Anatomia (1). In appresso in conferma dell' influenza esercitata dall' asse cerebro-spinale sul movimento dell' intestino, sonosi addotte altre esperienze. Budge, e Valentin affermano, che galvanizzando o irritando meccanicamente il cervelletto, la midolla allungata, i tubercoli quadrigemini, i talami ottici o i corpi striati, si eccitano contrazioni nell' intestino del gatto, e del coniglio. Anche Schiff pretende di avere ottenuto effetti simiglianti eccitando il bulbo rachidiano, la protuberanza anulare, i peduncoli del cervello e del cervelletto, aggiungendo inoltre, seguito in ciò anche da Valentin, che galvanizzando la midolla spinale tanto l' intestino tenue quanto il crasso entrino in contrazioni (2). In quanto alle prime esperienze dirette sopra diverse parti dell' encefalo, il Longet si esprime nei seguenti termini « Mes recherches sont loin d' avoir levé » tous mes doutes sur la realité de pareilles influences, » et ici, un relation de cause à effet m' a toujours paru » bien difficile à établir. Dans les résultats que j' ai obte- » nus, il y a eu une telle incostance qu' il m' est impos- » sible d' admettre de semblables assertions come établies » sur des preuves concluantes » (3). Relativamente poi agli esperimenti fatti sulla midolla spinale, afferma, che solamente qualche rara volta ha ottenuto concludenti effetti applicando stimoli meccanici od elettrici alla medesima. Ad ogni modo, per confessione dello stesso Longet, l' eccitamento della midolla non è mai riuscito a risvegliare contrazioni nell' intestino in istato di quiete, ma solamente ad accrescere il movimento di un' ansa intestinale quando

---

(1) Longet. loc. cit. Bèrard. Cours de Physiologie. Paris 1849. Tom. 2. pag. 290.

(2) Longet. loc. cit. — Milne Edwards. Leçons sur la Physiologie. Paris 1862. Tom. 7. pag. 132.

(3) loc. cit.

spontaneamente cominciava a contrarsi. Malgrado gli sfavorevoli risultati conseguiti dal Longet, le esperienze di sopra indicate aveano in sè l' appoggio di sì gravi autorità, che io le credetti meritevoli di essere nuovamente ripetute. In non pochi conigli pertanto rivolsi i miei esperimenti adoprando per le irritazioni meccaniche una punta di ago alquanto ottusa, e per la galvanizzazione due coppie della pila di Bunsen. Colla massima prestezza, e ponendo riparo con mezzi acconci all' emorragia, in uno fu portata via la teca ossea che ricopriva i lobi posteriori del cervello, il cervelletto, ed il bulbo rachidiano. In un altro fu messa allo scoperto la porzione superiore della midolla cervicale pel tratto di due centimetri. Di poi si apriva largamente l' abdome, ed infra un certo tempo profittando del momento propizio, in cui qualche ansa del tenue, o del crasso rimaneva immobile, si esperimentarono ora le irritazioni meccaniche, ora la corrente galvanica in ispecie sul cervello, sui corpi quadrigemini, sul cervelletto, sul bulbo rachidiano, e sulla midolla spinale; ma giammai ci fu dato di vedere conseguitare alle irritazioni il benchè minimo movimento in quelle anse, nè osservammo alcun incremento di moto nelle altre che spontaneamente si contraevano. Vedemmo bensì manifestarsi forti contrazioni in tutti i muscoli della vita animale, quando le irritazioni meccaniche, ed in particolar modo i poli della pila furono applicati sul cervelletto, sul bulbo rachidiano, e sulla midolla spinale. Nè ebbe luogo movimento veruno toccando col polo positivo le predette due ultime parti nervose e col negativo diverse porzioni dell' intestino, mentre per lo contrario se con quest' ultimo toccavansi i muscoli della coscia, gli addominali, il diafragma, ed anche il cuore, si eccitavano patenti istantanee contrazioni. Anzi queste nell' orecchietta destra del cuore di bel nuovo risvegliaronsi avvegnachè fossero da circa dieci minuti cessate. Parimenti applicando il polo negativo allo stomaco vedemmo alcuna volta accrescersi quei restringimenti parziali che, come ho detto di sopra, presenta quando è pieno di cibo, ed ingagliardire quindi il suo moto vermicolare. Dei

quali fatti può fare eziandio testimonianza il chiarissimo collega Professore di Fisica in questa Università Dottore Lorenzo Della Casa, che si piacque di assistere ad alcune esperienze.

Ai risultamenti negativi ottenuti dalle mie prove circa la supposta influenza esercitata dall' asse cerebro-spinale sul moto degli intestini, stimo ora opportuno di aggiungere quelli, che io ricavai tanto nelle rane quanto nei conigli distruggendo la midolla allungata e spinale. Nelle rane, massime se deboli e scarne per patito digiuno, il movimento intestinale dura pochissimo, per cui non sono gran fatto acconcie a somministrare effetti concludenti. Ma quando i predetti animali siano grossi, vivaci, robusti, in allora i risultati dell' esperimento sono così chiari e manifesti da togliere dall' animo qualunque dubbiezza. Si prendano tre rane, quali io ho indicato, si apra a tutte tre il ventre, una si lasci a sè, ad un' altra si tagli la testa, e ad una terza decapitata si distrugga tutta la midolla spinale. Stringendo a tutte tre l' intestino tenue con una pinzetta, oppure toccandolo coll' essenza d' aceto o coll' acido acetico, si scorge primieramente essere agitata la prima rana da gagliardi movimenti in tutto il corpo, che sono la vera espressione degli acerbi dolori che sente, ed hanno tutti i caratteri dei movimenti volontari. Nella seconda non si manifestano che momentanee contrazioni negli arti inferiori, onde che sembrano piuttosto dipendenti da azione riflessa, anzichè dalla volontà; la terza finalmente, siccome era da aspettarsi, se ne rimane affatto immobile. In secondo luogo, in seguito di quelle irritazioni meccaniche e chimiche l' intestino tenue delle tre rane presso a poco allo stesso grado contraendosi si innalza presentando dei restringimenti alternati da rigonfiamenti in guisa che, conforme altrove accennai, offre le sembianze di una coroncina. In appresso scorgesi buon tratto dell' ultima porzione dell' intestino crasso essere presa da movimento peristaltico, per cui lentamente si abbassa verso il bacino, ed indi agitata da moto antiperistaltico inalzarsi sempre lentamente dal bacino portandosi verso l' abdome. Gli effetti adunque di questa esperienza, da me più volte

ripetuta, sono in opposizione a quelli ricavati da Wolkmann e da Longet, i quali parteggiando per l' opinione di coloro, che credono i movimenti riflessi degli intestini procedenti da una facoltà eccitomotrice insita alla midolla spinale (1), affermano, che distrutto in una rana l' asse cerebro-spinale, ove si punga l' intestino, le contrazioni non si estendono al di là del luogo in cui la membrana muscolare ha patito direttamente l' irritazione. Anche nel coniglio decapitato, cui fu ancora distrutta la midolla spinale, i movimenti degli intestini e specialmente dei tenui, quantunque affievoliti, proseguirono circa mezz' ora, e le parziali irritazioni dei tenui risvegliarono talora nel crasso lievi contrazioni. Le quali cose erano già state osservate da Wilson-Philip in parecchi animali, cui aveva distrutto l' asse cerebro-spinale (2). E qui cade in acconcio notare, che nei conigli le irritazioni meccaniche e chimiche degli intestini non inducono contrazioni così pronte e manifeste, come interviene nelle rane, nè come in queste riescono egualmente dolorose; ma le espressioni dolorifiche susseguono all' irritazione dopo alcuni istanti, siccome pure l' intestino impiega un certo tempo a contrarsi, e si muove con minore energia: onde che pare lecito conchiudere, che la trasmissione sensoria e motrice nei nervi del gran simpatico sia più rapida nei vertebrati a sangue freddo, che in quelli a sangue caldo, ed in ispecie nei mammiferi.

Ma oltre le prove da me fatte, mi fanno inclinato a rigettare l' influenza dell' asse cefalo-spinale sul movimento degli intestini parecchie osservazioni di teratologia, dalle quali è dimostrato, essere venuti alla luce feti aventi i loro intestini in istato di perfetta organizzazione, benchè fossero amielencefali ossia affatto privi dell' asse su mentovato; di che fanno fede tra gli altri il Breschet, il Lallemand, e l' illustre nostro Alessandrini, il quale ultimo vide alcuni feti della specie buina e porcina, che mancando di midollo

---

(1) Bérard. loc. cit.
(2) Longet. Tom. 2. pag. 203.

spinale, mancavano altresì dei muscoli della vita animale, mentre essendo regolarmente sviluppato il nervo gran simpatico, le fibre muscolari delle tonache degli intestini trovavansi nelle normali condizioni; onde ne ricavò un importante corollario risguardante l' organo-genesi, vale a dire, che le fibre muscolari dipendenti dalla volontà si sviluppino sotto l' influenza del sistema nervoso cerebro-spinale, mentre quelle dalla volontà indipendenti si formino sotto quella del grande nervo simpatico (1).

Finalmente a comprovare vieppiù l' azione del sistema cerebro-spinale sui movimenti in discorso si additano gli effetti non rade volte prodotti da forti commozioni dell' animo, come a modo d' esempio lo spavento, e quelli che susseguono in certi casi di malattie dell' asse nervoso predetto: tali sono nelle prime contingenze la diarrea, e nelle seconde ora ostinata stitichezza, ed ora evacuazioni alvine involontarie, che sovente accompagnano l' apoplessia, e le lesioni particolarmente traumatiche della midolla. Quantunque questi fatti, a parer mio, trovassero un' agevole spiegazione in un perturbamento avvenuto nell' azione di quei nervi spinali, che diramansi all' ultima estremità dell' intestino crasso, ciò nullameno supposto ancora per vero che insorgere possano disordini più o meno gravi anche negli intestini tenui in causa di offese patite dall' asse cerebro-spinale, ciò però non autorizza a ricavarne che i moti degli intestini s' abbiano a considerare sotto la sua immediata dipendenza. Imperciocchè essendo i nervi del gran simpatico in attenenze organiche col sistema cefalo-spinale, ne viene per necessità che i primi debbano risentirsi degli sconcerti negli altri sopravvenuti, noto essendo quali e quanti siano i rapporti consensuali, e l' ammirabile armonia che esiste fra le diverse provincie del sistema nervoso. Ma possono bene due cose essere in intime attenenze fra di loro senza che però l' una abbia dipendenza dall' altra. Parimenti ad escludere nella midolla un preci-

(1) Novi Comment. Academ. Scient. Instit. Bononiens. Tom. 3. pag. 177.

puo centro d' azione sui movimenti indicati si ponno addurre le esperienze fatte da Schiff e da me, dalle quali risulta, che qualunque istantaneo mutamento avvenga nel circolo dell' aorta addominale, quei moti fannosi tosto disordinati e tumultuosi. Imperciocchè un tale fenomeno non può in altro modo spiegarsi, che per un improvviso sconcerto sopravvenuto nell' attività motrice del plesso solare, del plesso mesenterico superiore, e sue diramazioni, parti tutte che ricevono sangue dall' aorta mediante le arterie celiaca e mesenterica superiore, essendochè la porzione lombare della midolla spinale non somministrando nè direttamente nè indirettamente rami nervosi all' intestino specialmente tenue, deve reputarsi totalmente estranea alla produzione di quel fenomeno. Aggiungi a tutto ciò che per gli esperimenti di Brown-Sèquard e per altri da me, pochi anni sono, praticati, la sostanza grigia della midolla, la quale da molti moderni fisiologi è reputata il centro principale d' azione dei movimenti riflessi dell' intestino, pare invece dotata della facoltà di trasmettere al comune sensorio le impressioni sensitive (1). Per le quali cose tutte io credo di non andare lungi dal vero affermando, non avere le osservazioni sopra allegate grande valore per sostenere la dipendenza dei moti degli intestini dal sistema cerebro-spinale.

Vuolsi ora esaminare quali mutamenti sopravvengano nelle contrazioni intestinali in seguito delle irritazioni dei nervi del gran simpatico; tanto più che esperienze interessantissime furono fatte in proposito da Wutzer, da Muller, e da Longet (2). Affermano i due primi che avendo eccitato col galvanismo i grandi nervi splancnici ed il ganglio celiaco, siasi risvegliato ed accelerato il movimento peristaltico del-intestino tenue. Questa esperienza ripetuta dal Longet sui cani, alcune volte riescì, altre volte non produsse alcun effetto. Aggiunge però, che l' esito qualche volta è stato

(1) V. le mie Esperienze sul Midollo spinale. Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Tom. 7 e 9.

(2) Bèrard, e Longet. Op. citat.

favorevole, allorchè l' intestino racchiudeva sostanze alimentari. Se non che il Wutzer ed il Muller avendo nelle esperienze adoperato una pila di sessantacinque coppie, poteva con ragione nascere il dubbio, che una corrente elettrica così intensa avesse potuto agire direttamente sull' intestino. E questo dubbio parve a me così fondato e ragionevole, che a sfuggire qualunque via di errore mi attenni nei miei cimenti ad una corrente piuttosto debole, quale si è quella che si svolge da due sole coppie. Le quali esperienze riuscirono a me affatto infruttuose, poichè dopo aver isolato il nervo splancnico nei conigli mediante una sottile lamina di vetro, ed applicatovi i due reofori ripetutamente, per quanta diligenza da noi si ponesse nell' osservare, non insorse nell' intestino alcun movimento. E simigliante risultato negativo si ottenne applicando i reofori ai gangli solari. Ma quello che su questi gangli non produsse la corrente elettrica, lo procacciò l' irritazione chimica fatta colla potassa caustica, dappoichè, al pari di quanto fecero il Muller ed il Longet, avendo io toccato il predetto ganglio, messo allo scoperto in un coniglio vivo, con un pezzetto di potassa, non solo diede chiari segni di sentire acerbo dolore, ma si vide manifestamente un tratto del tenue contrarsi portandosi in alto, e durare tale contrazione certo spazio di tempo con energia pari a quella con cui contraevasi quando si comprimeva l' aorta o si toglieva la compressione. Laonde è giuocoforza convenire, che delle diverse parti centrali del sistema nervoso da me cimentate con varie maniere di irritamenti, la sola, che abbia prodotto sensibile eccitamento nel moto degli intestini, è stata il plesso solare per l' applicazione della potassa, di maniera che pare si possa con molta ragione concludere con Longet, che i gangli del gran simpatico, ove sieno chimicamente irritati, possano dispiegare una forza motrice assai attiva sino nelle più piccole branche, che si distribuiscono alle fibre contrattili degli intestini.

Raccogliendo pertanto in poche parole quanto si è ragionato fin qui, sembra a me, si possano ricavare le seguenti deduzioni

1.° Nello stato ordinario del corpo animale essere il chimo, la bile, ed in particolare modo i gaz le cagioni semplicemente occasionali dei moti peristaltico ed antiperistaltico degli intestini, avendo questi in sè le intime ragioni dei moti medesimi, al pari di quanto interviene nei movimenti del cuore.

2.° I moti tumultuosi ed esagerati dell' intestino, che si osservano nell' animale moriente o subito dopo ucciso, non sembrano effetto nè dell' aria atmosferica, nè dell' azione della temperatura ambiente, o di altre esterne irritazioni, ma piuttosto dell' affievolimento o cessazione del circolo sanguigno nei nervi del gran simpatico, e nelle fibre muscolari che si distribuiscono al tubo intestinale.

3.° Qualunque mutamento improvviso accada nel predetto circolo sanguigno, sicchè siano sconcertate le normali attenenze fra il sangue e le parti nervose e muscolari su accennate, è capace di eccitare energiche e disordinate contrazioni degli intestini.

4.° L' asse cerebro-spinale, quantunque in organiche attenenze col gran nervo simpatico, non sembra il centro d' azione dei moti involontari o riflessi dell' intestino.

5.° Questi moti sembrano specialmente sotto la dipendenza dei rigonfiamenti ganglionari e dei nervi del gran simpatico, ed in ispecie del plesso solare, il quale solo, fra le diverse parti centrali del sistema nervoso da me cimentate, ha promosso vive contrazioni negli intestini.

6.° Finalmente la sorgente dell' attività motrice, da cui procedono i moti riflessi intestinali, pare adunque verosimile s' abbia a riporre nei gangli e nei nervi del gran simpatico, onde il potere di riflessione avrebbe sua sede nei predetti gangli indipendentemente dall' asse cefalo-spinale.

Dopo Erodoto anche Teofrasto confermò, che la mirra proveniva dall' Arabia intorno a Saba, e perciò dall' Affrica austro-orientale: « Gignitur ergo thus et myrrha re» gione Arabum media circa Sabam » (1), e Plinio aggiunse, che la mirra si ritraeva ancora dai Trogloditi (2), i quali sono gli Etiopi, che abitano sotterra; ma di queste cose parlerò più distesamente in seguito, e frattanto esaminerò, da che si otteneva la mirra, e quali erano le sue prerogative.

La mirra nell' Esodo è posta tra gli aromi: « Sume tibi » aromata primae myrrhae electae » (3). Gli aromi provengono dalle piante, dunque anche la mirra proviene dal regno vegetabile, ed alludono ad una pianta le espressioni dei Sacri Cantici, colle quali la pastorella dice al suo pastorello: « Fasciculus myrrhae dilectus meus mihi inter » ubera mea commorabitur » (4), e il pastorello la invita nel suo orto dove aveva mietuta la mirra: « Veni in hor» tum meum sponsa, messui myrrham cum aromatibus « meis » (5). È vero, che queste sono espressioni metaforiche di cosa come presente, che al certo non l' era, perchè in que' luoghi non era la pianta della mirra, e Salomone le adoperava poeticamente per abbellire quella sua delicatissima, e soavissima eccloga pastorale, e nemmeno bisogna illudersi colle altre parole del pastorello: « Vadam ad montem myrrhae, et collem thuris » (6), perchè con esse si alludeva al monte, o colle, dove era il tempio, nel quale si abbruciavano la mirra, e l' incenso.

Questa mirra si distingueva principalmente per la soavità del suo odore. Perciò la Sapienza parlando di se stessa

---

(1) *Theophrasti Eres. de Historia plantarum cum Budaeo*, *Amstelodami* 1644. *p.* 974.

(2) *C. Plinii Secundi Nat. hist. Venetiis apud Paulum Manutium Aldi F.* 1559. *lib.* 12. *cap.* 15. *p.* 321.

(3) *Exod. cap.* 30. *vers.* 23.

(4) *Cant. cantic. cap.* 1. *vers.* 12.

(5) *Cant. cantic. cap.* 5. *vers.* 1.

(6) *Cant. cant. cap.* 4. *vers.* 6.

dice: « Sicut myrrha electa dedi suavitatem odoris » (1), e quando il pastorello cercò di aprire la porta della stanza, dove la sua diletta dormiva, essa si alzò per aprirgli: « Surrexi, ut aperirem dilecto meo, manus meae stil» laverunt myrrham, et digiti mei pleni myrrha probatis» sima » (2), parole parimente metaforiche per indicare, che le sue mani, e le sue dita erano olezzanti di grato odore. Così la meretrice per attirare a se il giovanetto gli dice: « Adspersi cubile meum myrrha, et aloe, et cinna» momo » (3), e nel libro di Esther si narra, che le giovanette avvicinandosi il tempo di presentarsi al Re si preparavano un anno prima per la loro acconciatura, e nei primi sei mesi si ungevano d' olio di mirra (4).

Si adoperava ancora la mirra per dare il suo grato odore alle vesti regie, ed alle loro custodie, come impariamo dal Salmista: « Myrrha, et gutta, et casia a vestimentis tuis, a domibus eburneis » (5), e quì io farò un' osservazione sopra le parole *a domibus eburneis*. Sembrami, che per queste case d' avorio si debbano intendere le custodie, o armadii d' avorio, ove si tenevano quelle vesti. Non era bisogno di una casa per esse, nè era cosa così facile di fare un' intera casa d' avorio; d' altronde sappiamo, che la regia di Salomone era costrutta di cedri del Libano. Io vidi nella Sacristia della Certosa di Pavia un armadio tutto d' avorio, al di fuori istoriato di fatti Scritturali in basso rilievo, nel quale si riponevano gli arredi sacri. Al certo non era fatto in Italia, e probabilmente proveniva dalla Palestina, o dall' Affrica Cristiana, dal quale armadio io risaliva alle custodie delle vesti regie. È vero, che il Profeta Amos ha un' espressione, la quale potrebbe condurre a credere, che realmente si facessero case regie d' avorio: « Et percutiam, » egli dice, domum hyemalem cum domo aestiva; et peri-

(1) *Ecclesiast. cap.* 24. *vers.* 20.
(2) *Cant. cantic. cap.* 5. *vers.* 5.
(3) *Proverb. cap.* 7. *vers.* 17.
(4) *Esther. Cap.* 2. *vers.* 12.
(5) *Psalm.* 44. *vers.* 9.

» bunt domus eburneae » (1); ma anche di ciò trovo spiegazione nelle scoperte dei disotterramenti di Ninive di recente fatti dal Lyard. Nello scavo del cono del Nimrod trovò in una stanza alcune cose lavorate in avorio (2), ma nello scavo del grande palazzo regio N. O. dello stesso Nimrod scoprì in una di quelle stanze molti ornamenti in avorio, che poi mandò al Museo Britannico. Questi erano una tavoletta con due figure, ed un cartello smaltato di materia azurra, le cui figure dovevano essere state coperte d' oro, perchè quà e là erano ancora vestite di foglie d' oro, testine di umana sembianza poste sopra basse colonne, teste grandi rappresentanti buoi, e tori, altre tavolette intagliate di figure ritte, frammenti di sfingi alate, teste, mani, gambe, e piedi di forma umana, fiorellini, e ghiribizzi arabeschi, cose tutte ammirabili per il disegno, e per il lavoro. Il Lyard poi pensa, che queste scolture in avorio fossero servite per ornamento di un trono, o dei muri, o della soffitta di quella stanza (3). Pare da ciò, che le stanze di un palazzo regio potessero meritare il nome di *domus eburneae* senza che tutto il palazzo, o tutta la casa fosse d' avorio. E se il Duhamel nella nota *g* al versetto del salmo 44. (4) pretende che le *domus eburneae* significassero *aedes sacras*, cade in una interpretazione stravagante, perchè la reggia non era un tempio, nè il tempio era il guardaroba delle vesti regie.

Abbiamo stabilito di sopra, che la mirra si ritraeva da una pianta. Ora veggiamo, se gli antichi conobbero questa pianta, o quando si cominciò ad averne contezza. Nè le Divine Lettere, nè Erodoto lo dichiararono, e si può dire lo stesso anche di Teofrasto. Egli parlò dell' albero della mirra come avente foglie spinose, somiglianti a quelle dell' olmo,

---

(1) *Amos. Cap.* 3. *vers.* 15.

(2) *Lyard. Scoperte di Ninive. Volgarizzamento del Conte Ercole Malvasia Tortorelli. Bologna* 1855. *p.* 19.

(3) *Lyard. l. c. p.* 242. 243.

(4) *Duhamel. Bibl. Sacr. Venetiis* 1760. *ex Typographia Balleoniana pars prima p.* 662. *nota al vers.* 9.

e crespe: « Folium Myrrhae aculeatum, non leve, ulmeo » simile crispum tamen » (1). Aveva imparato queste cose dai mercatanti navigatori, i quali aggiungevano, che l' albero della mirra era simile al Terebinto, ma più scabro, e più spinoso, caratteri non veri, come vedremo a suo luogo. Da Dioscoride nulla si seppe riguardo a questa pianta. Plinio ripetè presso a poco le parole di Teofrasto aggiungendovi: « Folium olivae, verum crispius, et acule- » atum » (2) con non minore inesattezza.

Adunque è forza venire ai tempi a noi più vicini, quando i Botanici Europei cominciarono a visitare le Arabie. Il primo di questi fu il Forskäl, il quale percorse l' Arabia Felice, ove trovò un albero, cui diede il nome di *Amyris Kataf* (3); non conobbe però, che da esso trasudasse la mirra, come si scoprì di poi, disse soltanto, che secondo gli narrarono gli Arabi, esciva da esso una polvere rossa fragrante, della quale le donne di Abu Arisch, ove l' albero nasceva in abbondanza, aspergevano il loro capo. A' giorni nostri i Botanici viaggiatori Prussiani Ehrenberg, e Kempick furono nel Dongolah contrada della Nubia nell' Affrica orientale, quivi trovarono l' *Amyris Kataf* del Forskäl, ed impararono, che da essa si otteneva la mirra, ne riportarono esemplari, dai quali si ricavò la figura data dal Nees sotto il nome di *Balsamodendron Myrrha*, e copiata dal P. Cultrera nella sua Flora Biblica tav. 17. (4). Dopo questa scoperta non fu più questione sopra l' albero della Mirra nelle opere de' Botanici (5).

Quest' albero appartiene alla Classe *Octandria Monogynia* del Sistema Linneano, ed alla Famiglia delle *Terebintha-*

---

(1) *Theophr. edit. cit. p.* 974.

(2) *Plin. Nat. hist. edit. cit. p.* 321.

(3) *Flora Ægyptiaco-Arabica sive Descriptiones plantarum, quas per Ægyptum inferiorem, et Arabiam Felicem detexit, illustravit Petrus Forskäl etc. Hauniae*, 1775. *Ex officina Mölleri p.* 80.

(4) *Flora Biblica. Opera del P. D. Paolo Cultrera. Palermo per Francesco Leo.* 1861. *p.* 360.

(5) Veggansi *Vahl Symb.* 1. *p.* 28. *Willd. Sp. pl.* 2. *part.* 1. *p.* 334. *n.* 5. *Pers. Syn. pl.* 1. *p.* 414. *n.* 5. *Dietrich. Syn. pl.* 2. *p.* 1271. *n.* 6. ed altri.

ceae di Antonio Lorenzo di Jussieu. Il suo legno è bianco, le foglie sono ternate, con foglioline piccole, le laterali minori, tutte obovate, ottuse, all' apice dentellate, piane, liscie, sostenute da picciuolo comune cortissimo, il ramo, che porta le foglie, è terminato da una spina ritta, lunga quattro in cinque linee. La gomma-resina, che trasuda dall' albero, è di odore fragrante, particolarmente quella, che ne stilla per la prima.

Non bisogna confondere quest' albero coll' *Amyris Kafal*, che il Forskäl parimente trovò nell' Arabia Felice. Forse egli stesso trasse a questa confusione, perchè le due piante gli parvero « Maxime inter se affines, ut differentiam » specificam determinare non possim » (1). Pure questa differenza v' è, perchè il legno del *Kafal* è rosso, le foglioline sono più grandi, e nella loro giovinezza pubescenti, il picciuolo comune è lungo, i rami fogliosi all' apice inermi. Esso è l' albero, che produce l' *Olibano*, o *Incenso maschio*, detto dal Kunth *Balsamodendron Kafal* Gener-Terebinth. p. 16.

Resta un' altra difficoltà da chiarire, perchè il Forskäl attribuisce all' *Amyris Kataf* i rami inermi, e all' *Amyris Kafal* i ramoscelli all' apice un poco spinosi (2), lo che viene ripetuto anche dal Lamarck (3); ma la cosa è tutta il contrario, come si può vedere nelle figure riportate dal Cultrera tav. 17. 18. Io penso, che questa diversità sia nata o da che il Forskäl ebbe sott' occhio esemplari imperfetti, o dall' avere esaminato i suoi esemplari con poca diligenza.

Era poi facile il conoscere la differenza dei due alberi ponendo attenzione alle cose dette dagli antichi, e come essi evidentemente distinguessero l' incenso dalla mirra, sia che li ponessero nativi dello stesso luogo, o nati in luogo

---

(1) *Fork. Oper. citat. p.* 80.
(2) *Fork. Oper. cit. p.* 80.
(3) *Encycl. méthod. Botan. Padoue* 1785. *tom.* 1. *second. part. p.* 358. *n.* 10. *n.* 11. Quivi il Lamarck ha copiato ciecamente il Forskäl.

diverso, e isolatamente. Erodoto chiaramente dice parlando dell' Arabia: « In qua sola omnium terrarum nascuntur thus, et myrrha » (1). Secondo il Profeta Geremia il Signore sdegnato contro gli Ebrei inveiva contro di loro: « Ut quid mihi thus de Saba affertis? » (2). Isaia così vaticinava la venuta de' Magi: « Omnes de Saba venient aurum et » thus deferentes » (3), e questi Magi, i quali erano gli osservatori degli astri, gli astrologhi, e perciò i sapienti, od anche i Re: « Apertis thesauris suis obtulerunt ei (al nato Si- » gnore) munera aurum, thus, et myrrham » (4). Il Salmista diceva: « Coram illo procident Ætiopes » (5), con che si indicava il luogo, donde provenivano i donatori, e i doni: « Reges Tharsi, et insulae munera offerent, Reges » Arabum et Saba dona adducent » (6), in conferma della provenienza dall' Affrica Austro-orientale, perchè l' isola indicata era il Madagascar, situata nelle vicinanze della medesima, isola grande, e popolata, produttrice delle stesse ricchezze dell' Affrica vicina. Il Tarsi, o Tarsisch per le notizie acquistate del Bruce (7) era un regno situato nelle vicinanze dell' attuale Melinda, e che aveva un porto insigne nella stessa costa, e nella stessa Affrica Austro-orientale, della quale sono pure l' Etiopia, la regione Sabea, e Saba (8).

E quì non posso ommettere di parlare più particolarmente delle scoperte del Bruce. Egli fu nella Nubia, e nell' Abissinia, e viaggiando nel paese dei Trogloditi domandò a quelli abitanti rami, e corteccia dell' albero della mirra. Questi gli portarono rami con foglie stritolate, che

---

(1) *Herod. edit. cit. p.* 250.
(2) *Jerem. cap.* 6. *vers.* 20.
(3) *Isaj. Cap.* 60. *vers.* 6.
(4) *Matthae. Cap.* 2. *vers.* 11.
(5) *Psalm.* 71. *vers.* 9.
(6) *Psalm.* 71. *vers.* 10.
(7) *Bruce Voyage aux sources du Nil en Nubie, et en Abyssinie traduit de l' anglais par I. H. Castera.* 1790-1791. *tom.* 2. *p.* 298. *p.* 304. 305.
(8) *Bruce Voyage tom.* 2. *p.* 310., *p.* 311. 312., *e p.* 387.

per il poco, che di esse rimaneva, somigliavano alle foglie d' un' Acacia, e tanto più perchè osservò tra le medesime alcune spine sottili, fragili, e lunghe circa due pollici. Passato di poi nella costa d' Azab domandò anche a quelli abitanti rami, scorza, e gomma dell' albero della mirra, e questi in più volte gli portarono rami dell' albero dell' incenso, e molta gomma, che gli dissero provenire dall' albero detto *Sassa*, e due rami di questo *Sassa* in buono stato, dai quali trasse il disegno, che poi pubblicò nei suoi viaggi sotto il nome di *Mimosa Sassa* (1). Qualche settimana dopo trovandosi a Enfras paese Maomettano, i cui abitanti facevano il commercio della mirra, vide un albero grande coperto di massi di gomma, che lo rendevano deforme, e seppe, che gli abitanti lo avevano introdotto dal paese della mirra credendo, che la sua gomma fosse la vera mirra. Davano a quell' albero il nome di *Sassa*, onde ritenne, che al medesimo appartenessero que' rami, che aveva avuto collo stesso nome dagli abitanti della costa d' Azab. Da ciò è evidente, che que' mercatanti Musulmani di Enfras vendevano per mirra la gomma del *Sassa*, la quale non era la vera mirra. Il Bruce poi si diede a credere, che questa gomma fosse l' *Opocalpasum* di Galeno; ma come mai potè indursi a credere così, mentre Galeno aveva dichiarato, che l' *Opocalpasum* era un funesto veleno, e la gomma del *Sassa* era sostanza innocente? So bene, che egli ricorse al mezzotermine di supporre, che Galeno avesse sbagliato le proprietà dell' *Opocalpasum*; ma con quali ragioni avvalorò questa sua opinione? Con nessuna affatto (2). Adunque noi non cercheremo nel viaggio del Bruce notizia alcuna della vera mirra, nè dell' albero, che la produce, contenti soltanto di quello, che dice del *Sassa*.

Ma ritorniamo alla mirra genuina. La prima, che trasuda dall' albero, è quella che nelle Sacre Lettere è detta

---

(1) *Bruce Voyag. tom.* 9. *p.* 71.
(2) *Bruce Voyage tom.* 9. *p.* 72-74.

Myrrha prima electa. Questa era preferita, perchè più pura, e più fragrante, e ad essa si deve pur anche riferire lo *Stacte* dell' Esodo per il suo aroma: « Sume tibi aromata, » Stactem et onycha.... faciesque thymiama » (1). Plinio lo mostra ad evidenza, dicendo che gli alberi della mirra « Sudant sponte prius quam incidantur, Stacten dictum, « cui nulla praefertur » (2). È vero, che Teofrasto, e Dioscoride assegnano allo *Stacte* un' altra derivazione. Teofrasto dice: « Tusa enim (myrrha) ex ea fluit oleum, quod » quia minutatim stillat, Stacte vocatur, » ed aggiunge poi, che « Alii Stactes confectionem talem esse, myrrham tu- » sam, et in oleo liquefactam balanino igni lento fotam » calida perfundi, eamque cum oleo pessum veluti limum » sidere » (3). Dioscoride poi così si esprime riguardo allo *Stacte:* « Stacte vocatur pinguedo recentis myrrhae cum » exigua aqua tusae, et organo expressae » (4). Chi non vede, che questi due autori parlano di uno *Stacte* artificiale, e non del naturale delle Divine Lettere, e di Plinio?

Del resto la mirra è una gomma-resina, che stilla dalla corteccia dell' *Amyris Kataf* Forsk. La prima, che trasuda, si condensa in tubercoli rotondi; successivamente sotto alla prima si formano strati densi, donde derivano massi più o meno grossi, e pesanti, e i più pesanti sogliono cadere a terra. Il suo colore è giallo, o giallo-rossigno, alquanto lucido. Il suo odore è aromatico più intenso nella prima mirra, che trasuda, più debole nella mirra invecchiata, quale è quella del commercio. Messa ne' carboni ardenti brucia lentamente, e spande un fumo bianco odoroso, come di incenso, ma meno grato. I droghieri per lo più la vendono mescolata coll' incenso. Il suo sapore è amaro, e assai disgustoso. La sua spezzatura sovente mostra squame a guisa

---

(1) *Exod. Cap.* 30. *vers.* 35.
(2) *Plin. Nat. hist. edit. cit. p.* 321.
(3) *Theophr. in libro De odoribus apud Budaeum in nota ad Theophr. Hist. pl. p.* 981. 982.
(4) *Petri Andreae Matthioli Commentarii in Dioscoridem. Venetiis ex officina Valgrisiana* 1565. *lib.* 1. *cap.* 52. *p.* 84.

d' unghie, dalle quali le è venuto il nome di mirra unguiculata. La sua virtù è antisettica, e preserva dalla corruzione, per ciò i Chirurghi l' adoperano negli ulceri con carie delle ossa. Secondo Erodoto gli Egiziani se ne servivano per preparare le mummie; sventrati i cadaveri, li riempivano di mirra pura (1). Anche gli Ebrei adoperavano la mirra per acconciare i cadaveri, e Nicodemo se ne valse per imbalsamare il corpo di Cristo: « Venit autem Nicodemus, qui venerat ad Jesum nocte primum, ferens mixturam myrrhae, et aloes, quasi libras centum. Acceperunt ergo corpus Jesu, et ligaverunt illud linteis cum aromatibus sicut mos est Judaeis sepelire » (2). Lo stesso facevano anche i primi Cristiani. S. Gregorio Nazianzeno nella sua Epistola al Preside Soffronio (3) parlando di Cesario suo fratello morto dice: « Hic quidem exanimis jacet, ab amicis inops, desertus, miserabilis, exigua myrrha donatus (si tamen hac quoque); » e Prudenzio anche meglio lo dichiara nel suo Inno decimo intorno alle esequie (4).

Candore nitentia claro
Praetendere lintea mos est,
Aspersaque myrrha Sabaeo
Corpus medicamine servat.

Il nome di mirra viene dal *Mor* della lingua Ebraica, e dal *Murratùm* della lingua Arabica, i quali vocaboli significano *quod guttatim ex arbore stillat*. Si può anche dedurre dalla radice Ebraica *Maràr fluxit, stillavit.*

---

(1) *Herod. Hist. edit. cit. p.* 142.
(2) *S. Joann. cap.* 19. *vers.* 39. 40.
(3) *S. Gregorii Nazianzeni Opera. Parisiis sumpt. Morelli typogr.* 1630. *tom.* 1. *in Epistol. p.* 781. Qui giova avvertire di uno sbaglio del Padre Cultrera, il quale nella sua Flora Bibl. p. 366. suppone, che le parole di S. Gregorio Nazianzeno da me riportate si trovino nella sua insigne Orazione Decima *In laudem Caesarii Fr.*, dove certamente non sono.
(4) *Prudent. Carmina Romae* 1788-1789. *tom.* 1. *in Catamerin. p.* 355. *Hymn. circa exequias.*

Secondo il Prof. Antonio Targioni-Tozzetti la mirra per mezzo della distillazione somministra un olio volatile senza colore, balsamico, canforato. Essa è solubile in parte nell' acqua, la quale ne prende la gomma, nell' alcool, che ne prende la resina, nell' etere, che ne prende l' olio volatile. Le soluzioni alcaline la sciolgono bene (1).

Per l' analisi fattane dal Braconnot, dal Pelettier, dal Thomson, e dal Brandes la mirra è composta di resina, di gomma, d' olio volatile, e di varii sali; ma il Brandes più particolarmente dice, che la buona mirra risulta da un insieme d' olio volatile, di resina molle, di sottoresina, di adragantina, di gomma con traccie d' acido benzoico, e malico, di fosfato, e di solfato di potassa, di sali di calce, e di sostanze animali, e vegetabili mescolatevi accidentalmente (2).

Nel commercio si ha ancora la mirra nera, o quasi nera, la quale è in masse informi, compatte, e opache, ma nella frattura lucide. Il suo odore, e l' odore del suo fumo è più debole di quello della mirra pura già descritta. Essa è certamente mescolata di sostanze eterogenee, è molto meno pregiata, e Plinio dice: » Pessima intus ni» gra » (3).

L' avidità del lucro trasse i mercatanti navigatori a vendere per mirra diverse qualità di gomme-resine. Dioscoride ne novera sei (4) tra le quali si riconosce la mirra nera da lui detta *Caucalia*, e che sembra la stessa della mirra nera di Plinio. Dice, che dalle prime due *Pediasmos*, e *Gabirea* si ottiene lo *Stacte*, e in maggior copia dalla *Gabirea*, lo che potrebbe far credere, che o l' una, o l' altra fosse la nostra mirra gialla del commercio; ma di ciò non abbiamo certezza, tanto più, che lo *Stacte* di Dioscoride non era lo stesso del nostro. Plinio ne adduce sette qua-

---

(1) *Targ. Tozzett. Corso di Botan. Medico-Farmaceut. Firenze* 1847. *p.* 350.
(2) *Appresso il Targ. Tozz. l. c.*
(3) *Plin. Nat. hist. edit. c. p.* 322.
(4) *Matth. Comment. in Diosc. edit. cit. p.* 86.

lità (5), e in esse noi vi riconosciamo la mirra nera, e forse possiamo riferire alla nostra anche la sua *Myrrha Sambracena*, perchè dice, che *fracta candidos ungues habet.*

Io non vorrei credere, che i medici usando nelle loro ricette le parole di *myrrha electa* intendano la *myrrha prima electa*, o lo *Stacte* delle Divine scritture, e di Plinio, che non si hanno più nel commercio, bensì la mirra comune sceverata dalle altre gomme-resine, colle quali i mercatanti ingordi di lucro furono soliti mescolarla, e chiuderò il mio dire, che oggidì poco si adopera la mirra per i medicamenti, e per le sacre funzioni, e che il grande uso, che se ne faceva ne' tempi antichi, proveniva dalla imbalsamazione de' cadaveri.

Ora passo alla seconda parte di queste mie Miscellanee, nella quale descrivo sei specie nuove di piante provenienti dalle Indie orientali, mandatemi dal Hooker figlio, e dal Thomson.

CLASSIS ICOSANDRIA. ORDO POLYGYNIA.

Ord. natur. Rosaceae *Juss.*

1. Rosa *Hookeriana:* ramis parce aculeatis; foliis quadri-quinquejugis, foliolis parvis, ovatis, argute serrulatis, glabris *Tab.* 1.

R. macrophylla Lindl. *Hook. fil., et Toms.*, non Lindley.*

Frut. Ex Himalaja boreali in regione temperata ad altitudinem 8-11. mill. ped.

Rami teretes, potius graciles, leniter flexuosi, prope folia instructi aculeis paucis, tenuibus, subulatis, rectis, patulis. Folia impari-pinnata, quadri-quinquejuga, foliolis parvis, ovatis, obtusis, glabris, superne crebre, et argute serrulatis, brevissime petiolulatis. Petiolus communis tenuis, aculeis paucis, tenuibus, remotis, rectis in-

(5) *Plin. Nat. hist. edit. cit. p.* 321.

structus, puberulus, et insuper adspersus setis brevibus, apice glanduliferis. Stipulae segmentis lanceolatis, acuminatis, margine ciliato-glandulosis. Pedunculus pubescens. Perianthium inferne adhaerens, tubo ovoideo-oblongo, glabro, limbo libero, laciniis lanceolatis, praesertim intus pubescentibus, apice subsetosis, terminatis cauda longissima, angusta, apice vix dilatata, corollam subsuperante. Corolla rosea, petalis late obovatis.

Rosa macrophylla Lindl. Rosar. monogr. pag. 85. tab. 6. habet ramos inermes, folia lanceolata, acuta, quadruplo longiora, subtus albida, et pubescentia, quae res satis superque demonstrant diversitatem ejus a *Rosa Hookeriana* nostra.

2. POTENTILLA *cuneifolia:* caule adscendente, erectove; foliis palmato-ternatis, foliolis cuneatis, apice acute tridentatis *Tab.* 2.

P. ambigua Jacq. *Hook. fil., et Thomson Pl. sicc.** non Jacq.

Perenn. Ex Sikkim in regione subalpina ad altitudinem 9-15. mill. ped.

Radix gracilis, simplex, vel superne ramosa. Caulis tenuis, adscendens, vel erectus, uni-tripollicaris, alterne ramosus, hirsutus. Folia palmato-ternata, foliolis cuneatis, inferioribus cum aliqua rotunditate, omnibus apice acute tridentatis, dente medio paulo minore, adpresse villosis, radicalia, et caulina inferiora conferta, breviter petiolata, suprema brevissime. Stipulae ovatae, aut ovato-lanceolatae, acuminatae, integrae, hirsutae. Pedunculi uniflori, solitarii, terminales, vel axillares, alii sex-octo lineas longi, alii brevissimi, hirsuti. Flos grandiusculus, diametri semipollicaris. Calycis segmenta lanceolata, acuminata, hirsuta. Corolla flava, petalis obcordatis.

Nulla *Potentilla ambigua* Jacq. unquam fuit, sed tantum habetur *Potentilla ambigua* Gaud. Helv. 3. p. 391, quae foliolis inferioribus quinatis, pinnatifidis ab hac nostra prorsus diversa.

3. POTENTILLA *pseudoanserina:* caule crasso, brevi, astolonifero; foliis impari-pinnatis, supra glabris, subtus seri-

ceo-tomentosis, foliolis parvis, ovatis, oblongisve, argute pectinatis, interfoliolaceis lanceolatis, integris *Tab.* 3.

P. anserina *Hook. fil. et Thoms. Pl. sicc.**

Ex Thibeto in regione alpina temperata ad altitudinem 6-16. mill. ped.

Perenn. Planta caespitosa, multo minor *Potentilla anserina* L. Caules breves, crassi, hirsuti, ramosi stolonibus destituti. Folia conferta, impari-pinnata, foliolis numerosis, parvis, ovatis, oblongisve; acute pectinatis, plerumque fasciculo pilorum terminatis, supra saturate viridibus, glabris, aut vix pilosis, subtus argentino-tomentosis, interfoliolaceis exiguis, lanceolatis, acutis, integris. Pedunculi uniflori, solitarii, axillares, unguiculares, hirsuti. Flores parvi. Segmenta calycina lanceolata, acuta, hirsuta.

Potentilla anserina L. est tota sericeo-argentina, subinde tantum in facie superiore foliorum minus sericea, habetque folia longiora, foliolis oblongis, multo grandioribus, interfoliolaceis saepe apice incisis. Stolones ejus sunt pedunculiferi, floribusque minoribus praediti.

4. Potentilla *bidens:* caulibus caespitulosis; foliis paucipinnatis, foliolis parvis, ovatis, aequalibus, glabris, apice inaequaliter bidentatis, integrisve; pedunculis tenuibus; floribus exiguis *Tab.* 4.

P. bifurca L. *Hook. fil., et Thoms.** non Linn.

Perenn. Ex Thibeto in regione alpina ad altitudinem 10-17. mill. ped.

Caules caespitulosi, ramosi, breves, et etiam brevissimi, procumbentes. Folia impari-pinnata, bi-trijuga, foliolis approximatis, parvis, ovatis, aequalibus, apice inaequaliter bidentatis, vel integris, subciliatis, viridibus, glabris. Petiolus communis tenuis, planus, margine ciliatus, inferne nudus. Stipulae ovatae, acutae, ciliatae. Pedunculi axillares, tenues, unguiculares, uniflori, nudi, et tantum basi obvallati bracteis ferrugineis. Flores parvi. Segmenta calycina ovata, obtusa. Corolla flava, calyce paulo longior.

Nestlerus in Monogr. Potentill. p. 33. n. 6. refert ad *Potentillam bifurcam* L. figuram Buxbaumii Cent. 1. tab. 49.

fig. 1. quam Linnaeus in Sp. pl. p. 719. tribuerat *Potentillae multifidae*, sed postea in Mant. alter. p. 400. monuit, Gmelinum eam traxisse ad *Potentillam bifurcam*. Sed haec Buxbaumii figura nullimode pértinet ad *Potentillam bidentem* nostram ob caulem longiorem, et ob foliola longa, angusta, lanceolata, acuminata; ideo nostra haberi nequit pro *Potentilla bifurca* L., ut putarunt Hookerus fil., et Thomsonus.

5. POTENTILLA *breviscissa:* caulibus caespitosis, foliis pinnato-bijugis, foliolis pinnatifidis, laciniis brevibus, linearibus, margine vix revolutis, subtus tomentosis; floribus parvis, subcorymbosis *Tab.* 5.

P. multifida L. *Hook. fil., et Thoms. Pl. sicc.** non Linn.

Perenn. Ex Ladak in regione alpina temperata ad altitudinem 10-16. mill. ped.

Caules caespitosi, decumbentes, vel adscendentes, simplices, subspithamales, adpresse puberuli. Folia impari-pinnata, bijuga, vel suprema subinde unjuga, foliolis pinnatifidis, laciniis brevibus, linearibus, margine vix revolutis, apice fasciculo pilorum terminatis, in facie superiore viridia, pilosa, subtus albo-tomentosa, inferiora plus minus longe petiolata, petiolo tenui, villoso, superiora brevius petiolata, supremaque sessilia, aut subsessilia. Stipulae lanceolatae, acuminatae. Corymbus terminalis, simplex, vel ramosus. Pedunculi tenues, sursum villosuli, bracteola incisa, vel palmata subinde instructi. Flores admodum parvi. Calyx in tubo villosior, segmentis lanceolatis, aut ovato-lanceolatis, acutiusculis. Corolla lutea, calyce paulo longior, petalis obovato-cuneatis.

Equidem proxima *Potentillae multifidae*, quae tamen differt laciniis foliorum longioribus, margine exquisite revolutis, floribus grandioribus, etiam duplo.

CLASSIS POLYANDRIA. ORDO MONOGYNIA.

Ord. nat. Ranunculaceae *Juss.*

6. ACONITUM *pauciflorum*: caule humili; foliis paucis, par-

vis, palmato-multifidis; casside convexa, vix rostrata; sepalo inferiore late ovato *Tab.* 6.

A. Napellus L. var. *Hook. fil., et Thoms. Pl. sicc.**...

Perenn. Ex Lekkem in regione alpina ad altitudinem 14-16. mill. ped.

Caulis septem-octopollicaris, tenuis, erectus, retrorsum pilosus. Folia parva, palmato-partita, laciniis brevibus, lanceolato-linearibus, acutis, pilosa, supra viridia, subtus pallidiora, inferiora longe, et tenuiter petiolata, petiolo retrorsum piloso, caulina reliqua pauca, remota, brevius petiolata, supremo sessili. Flores duo-tres in caule superiore, axillares, longe pedunculati, pedunculo unifloro, retrorsum hirsuto. Perigonium multo minus, quam in *Aconito Napello* L., caeruleo-purpureum, extus pilosum. Cassis convexa, non elevata, vix rostrata. Sepala lateralia late rotundata, conniventia, integra. Sepalum inferius late ovatum, breviter acutatum. Nectaria sub casside inclusa, stipite tenui, nectarotheca oblonga, obtusa, curva.

Statura *Aconiti Napelli* L. multo major est. Folia grandiora, caulina numerosa, approximata. Perigonium passim grandius, plerumque saturate caeruleum, cassis elevata, acute rostrata, sepali inferioris segmenta oblongo-lanceolata. Longe recedit ab *Aconito paucifloro* nostro, quod ne varietas quidem ejus dici potest.

Rosa Hookeriana. Bert.

C. Bettini dis. dal vero e in pietra

Lit. F.^co Casanova

Potentilla cuneifolia Bert.

C. Bettini dis. dal vero e in pietra

Lit. F.co Casanova

Potentilla pseudoanserina Bert.

C. Bettini dis. dal vero e in pietra

Lit. F.co Casanova

Potentilla bidens Bert.

C. Bettini dis. dal vero e in pietra Lit. F.co Casanova

Potentilla breviscissa Bert.

C. Bettini dis. dal vero e in pietra

Lit. F.co Casanova

Aconitum pauciflorum Bert.

Chelini dis. dal vero e in pietra

Lit. F.lli Casanova

INTORNO
L' ULCERO SEMPLICE
ROTONDO O PERFORANTE
DELLO STOMACO

MEMORIA

DEL

DOTT. FERDINANDO VERARDINI

(Letta nella Sessione 18 Dicembre 1862.)

Lo stomaco, organo nobilissimo e stupendo di nostra macchina, va pur troppo non infrequentemente sottoposto a gravi infermità, le quali sono tanto più temibili e funeste, avuto risguardo all' importanza delle sue funzioni; sicchè può dirsi che scade o vigoreggia la salute dell' uomo, a tenore che quelle compionsi, oppur no, ordinatamente. Egli è perciò che venne sino da' primi momenti della medicina, posta cura speciale ad indagarne i modi varii e tanti di suo infermare, ed a trovarne i mezzi più acconci a porvi riparo.

Non isgradirete adunque, lo spero, o Accademici Chiarissimi, che io Vi intrattenga oggi circa ad una strumentale alterazione a cui va soggetto il ventricolo, la quale, oltre ad essere rara, non ha pur dati sicuri per diagnosticarla, e per lo più ne veniamo in cognizione alloraquando ne esaminiamo dopo morte le lesioni già compiutesi nel cadavere.

La ragione sulla quale m' affido non siano per tornar vane le mie ricerche la deduco da questo, che essendomisi offerta allo Spedale Maggiore, nel mio turno di supplenza, una circostanza per la quale fui guidato a formare giudizio durante la vita, che si trattasse di ulcerazione già avvenuta nello stomaco, come udrete a suo luogo, così mi dispongo a chiarire que' dati che condussermi a tale diagnostico, ed aggiusto credenza di poter appianare così la via affinchè, appena appena si manifestano que' segni, pur da altri valutati, il medico sottoponga l' infermo a debita cura, la quale potrà forse salvarlo da morte, insegnandoci l' anatomia patologica che qualche fiata sonosi rimarginate alcune ulcerazioni di ventricolo, locchè pure vedremo esaminando le preparazioni che Vi presento, le quali fanno parte del gabinetto anatomo-patologico di nostra Medico-Chirurgica Società, e non per anco illustrate.

Stimo poi utile ed opportuno insieme innanzi di narrarvi il fatto che mi appartiene, di riepilogare dapprima la storia relativa all' ulcero semplice, rotondo, o perforante dello stomaco, che forma tema del mio discorso, affinchè maggiore utilità derivar possa a questo mio scritto, e dargli quella forma più conveniente onde Vi si pari davanti con quella decenza che è degna di Voi, e del luogo in che si mostra, per passare poscia da ultimo a conoscerne la sintomatologia, l' anatomia particolare all' alterazione morbosa, la diagnosi differenziale, la patogenesi sua, e addurne le deduzioni ricavate massimamente da alcune esperienze eseguite sopra animali viventi.

Vi sarà noto, A. P., come l' illustre professore d' Anat. Pat. il *Sangalli*, che è onore d' Italia, in un suo pregievolissimo lavoro intorno l' ulcero rotondo dello stomaco (pubblicato negli Ann. Univ. di Medicina, nell' anno 1854) nel brano istorico che porge relativamente all' indicata morbosità, tenga per fermo che soltanto nello scorso secolo fosse studiato l' ulcero cronico del ventricolo; e di fatto si eprime Egli a pag. 49, così: « *Hunter* nel passato secolo, e dopo di lui alcuni altri fecero conoscere dei casi d' ulcerazione delle membrane dello stomaco; ma chi

pel primo distinse l' ulcera semplice dello stomaco, dall' ulcera cancerosa, fu *Baillie* nella sua Anat. pat. nell' anno 1812 ».

Ebbene, ad illustrazione storica comincierò a raccontare che le mie osservazioni portano ad epoca più remota lo studio de' medici sopra cotale morbo, e riferirò a Voi Sapientissimi come per avventura mi sia venuto fatto rintracciarne più lontane vestigia di quelle avvertite dall' illustre *Sangalli;* e ciò fu nel tempo appunto che mi era dato alle indagini opportune, e mentre andava svolgendo le *polverose pergamene* al fine di rintracciare istorie proprie all' aneurisma dell' arteria celiaca, per cui potei poscia compilare quella Nota sopra un tumore aneurismatico di quest' arteria, che venne pubblicata nel nostro Bullettino fas. di Luglio dell' anno 1862. In questa speciale circostanza mi avvenne trovarmi sott' occhi nella *Medicina Septemtrionalis Collatitia* del Boneto (pag. 514, Parte I.ª Lib. III.° Sez. II.ª Cap. II.° Ginevra 1685) la osservazione che vado a trascrivere e che mi riconduce a bomba, risguardando essa l' argomento che ho impreso a trattare oggi stesso e che già da tempo aveva chiamato la mia speciale attenzione, ed il mio studio. Eccola:

De foramine ventriculi.

« Huic observationi ab Exc. D. Merclino seniore communicatae, calculum suum subjungit Exc. D. Volcamerus in litter. è Norimberga Uratislaviam ad D. Sachsium datis, quando inquit: in hac istoria ejus fortunae partem mihi quoque accessisse memini, dum circa aegrotum, virum alias in Urbe nostra satis conspicuum occuparet, qui maximis in dorso doloribus diu multumque divexatus, tandem nigra vomuit, de tertio vel quarto die vomitus repetens, interdum tres mensuras id quod exiit, adaequabat. Primus ille vomitus membranaceam cruentam particulam secum adduxit, unde mihi de perforato prope lienem ventriculo exorta fuit suspicio. Fuere in re Anatomica male informati, apud quos irrisionem merui, posthabitis utriusque cultrivori, Bohemi unius, alterius Borussi, historiis, male de stomachi perfora-

tione sentirent. Vitali tandem aura privati illius aegroti cadaver ubi apertum, infima corporis regio omni labe carebat: in pectore vero sinister pulmo totus corruptus et putrefactus citra qualemcumque foetorem apparuit. Lobus ille spinae dorsi firmiter adhaesit, atque per oesophagum, paulo supra superius ventriculi orificium, ruptum, liquorem illum nigricantem in ventriculum congessit, unde per intervalla vomitu ista saburra prodiit ».

Al capitolo terzo poi, nell' opera citata, segue l' osservazione esatta del Merclino, che siccome di rilevantissimo interessse, riferisco: « Anno 1654 d. 4. augusti in aperto ad exenterationem pro sepultura cadavere Domini Land-Commendatoris Laudatiss. Ordinis Teutonici, Balliviae Franconiae, Dn. G. W. ab Elekershausen, dicti *Klüpel*, quamprimum intestina, illis et omnibus visceribus adhuc omnino integris, et á cultro sectorio intactis, sunt detecta et denudata, illorum superficiei externae, cum liquidiori quadam, quam infra notamus, amurca innatabant, et se in conspectum dabant pelliculae crebriores, quasi exustae prunorum coctorum, quae pridie sub noctem comederet moribundus: id quod mihi non immerito ansam dedit penitus indagandi: undenam putamina haec hic conspici possent, ventriculo, et intestinis adhuc solidis et illaesis. Et en! rimanti, magnitudine nucis avellanae, et cui facile pollicis extremum intrudi poterat, foetidissima scatens amurca *foramen* ipsius *ventriculi* in sede elatiori, sub sterno ipso, nimirum eo loco, ubi memini hunc Dominum, caetera omnino adhuc bene valentem, semper conqueri me audivisse de *continuo*, non quidem adeo magno, sed tamen satis *molesto aliquo dolore*, a bene multis retro annis se affligente. Arguentibus autem Nasutulis nonnullis, quod impossibile esset, hominem cum foramine in ventriculo vivere potuisse; nec non me cavillantibus, qui hoc asserere non erubescerem, respondi: hoc ipsum illud esse, unde, praeter caetera, obierit aeger, nec opus esse credere, illum cum hoc foramine diu supervixisse: sed simul ulcus istud, seu *apostema*, forsan longo tempore ibi, cum tot annorum molestia haerens, et a dicta amurca tam demum erosum,

in foramen hoc dehisceret; simul aegrum exspirasse: qua in opinione postmodum etiam confirmavit *Helmont.* dum in illius *ignoto hospit. morb.* forte fortuna evoluto, inter alia hujus argumenti plura, scriptnm inveni, *partium internarum mortificationem obitus diem non multis passibus anticipare.* Georg. Abrahami Merclini.

Riportati questi, ch' io stimo rilevantissimi documenti, seguo narrando che è poi degno di sapersi ancora come al grande *Morgagni* non sia sfuggita questa morbosa alterazione che è l' ulcero dello stomaco; e nella sua opera immortale delle sedi e cause delle malattie, alla lettera 29 cap. 14, si legge come, esaminando uno stomaco che Gli venne presentato da certo Medavia, il quale a Lui si volgeva per sapere se un foro che riscontravasi in quel ventricolo era da attribuirsi ad un taglio fatto nel levarlo dal corpo a cui apparteneva, sebbene dichiarasse di avere usata ogni possibile diligenza per non recarvi offesa, rispondesse che quel forame era conseguenza di malattia dello stomaco, e doveva essere annoverata quale un ulcero, esprimendosi del modo seguente: « In quanto a me poi, con tutto che riguardassi come causa poco verosimile che avendo dovuto rimanere casualmente ferito lo stomaco, avesse potuto ciò accadere per l' appunto in quella sede che corrispondeva al mezzo dell' ulcera, e quantunque la forma e l' ampiezza del foro, ch' avea quasi la capacità di ricevere l' apice del dito mignolo, non mi sembrassero tali da poterli di leggieri riferire alla punta od al taglio del coltello, tuttavia, onde soddisfare al reciproco nostro desiderio di conoscere il vero, esaminai attentamente le due e le tre volte gli orli del forame; e veduto avendo che non solo erano callosi, ma anche ineguali, e che quanto più il foro s' avanzava in fuori, tanto meno di circonferenza abbracciavano, due cose che il ferro (introdotto dal di fuori in dentro) non avrebbe al certo potuto operare, fui di sentimento che il forame non si dovesse ascrivere al coltello, ma alla malattia. »

« Circa poi al non essersi ritrovato stravaso alcuno nel ventre, potea essere ciò seguito perchè, assottigliatasi a

poco a poco l' esterna membrana, essa non pervenne al segno di finalmente corrodersi e perforarsi affatto, se non che negli ultimi tempi, cioè a dire allorachè lo stomaco della donna moribonda, contratto e corrugato, non conteneva più niente, da cui nascere ne potesse uno stravaso. »

Questo celeberrimo ed incomparabile osservatore Italiano segue poi a narrare alcuni altri casi osservati da chiari anatomici di varie nazioni, i quali servir ponno a corredo per chi interamente volesse approfondirsi in cotali scientifiche investigazioni, e che per non oltrepassare il tempo che è concesso ad una lettura accademica, sono costretto a non riportare. Avviserò bensì che nella lettera 65 di bel nuovo ed anche con maggiore nitidezza, il *Morgagni* discorre sulle ulceri del ventricolo, e mette innanzi alcuni fatti che caddero sotto gli occhi di Lui, sicchè invito gli studiosi ad esaminarli attentamente, ed a dovere, se vogliono rendersi veramente utili alla scienza che professano.

Del passato secolo si leggono, nell' opera Anatomica dell' *Hunter*, le osservazioni di Lui intorno l' ulcero dello stomaco, e si viene in chiaro come Ei ne nominasse il processo morboso, *infiammazione ulcerosa*. *Baillie* però nell' anno 1812, meglio dell' *Hunter* si diede a studiare l' ulcero dello stomaco, e giunse persino a porgerne i caratteri differenziali da quello originato per cancro. Ma per ulteriori ricerche, e pello sviluppo gigantesco che andava acquistando l' Anat. Pat. *Cruveilhier*, e poscia *Rokitanscky*, esaminarono con molta diligenza questa malattia del ventricolo da potersi affermare che l' innalzarono a quel grado in cui presso a poco la riscontriamo anche oggidì. Il primo di questi ne distinse il morbo coll' epiteto di *cronico*, o di *semplice*, sia pella durata del medesimo, come a differenziarlo dalle ulceri specifiche, quali ad esempio, la tubercolare, e la cancerosa; l' altro, il *Rokitanscky*, la chiamò *perforante* per l' effetto che apporta, quello voglio dire di trapassare tutte le membrane che il ventricolo costituiscono. Il *Bock* pur anco, nella sua patologia, volle assegnare a questa malattia un nome particolare, e lo tolse dall' aspetto che offre l' ulcero alla vista, e lo chiamò *rotondo*.

A voler pure continuare a dare un' occhiata alla storia della malattia di cui parlo, è mestieri aggiungere che *Jacksh, Brinton, Luton, Bennet,* e *Constatt,* hanno pur essi parlato assennatamente intorno questo morbo, ma non vi arrecarono alcun ulteriore schiarimento, almeno per quanto è a mia notizia.

Fra' nostri contemporanei in Italia, primeggia sugli altri il ch. *Sangalli,* e va giustamente per la maggiore. Ed a quanto ho detto in sul principio di questo discorso, mi piace aggiungere come il *Sangalli* offrisse alla pratica medicina alcune interessantissime istorie, e regalasse alla scienza osservazioni e deduzioni di gran pondo, e tenesse sì bell' ordine nello svolgere l' argomento, che mi reputo a gloria di averlo tenuto, come lo tengo, a fidata scorta.

Pur nell' anno 1854 il nostro operosissimo *Corradi* inserì nel Bullettino di cotesta Società Medico-Chirurgica, un sunto di quella parte dell' opera dell' illustre *Cruveilhier* ricordata da me superiormente, e che versa circa l' ulcero semplice dello stomaco; e per rendere vieppiù interessante quel suo lavoro, unì una breve istoria relativa ad un individuo accolto di quel tempo nella Clinica Medica di Bologna, e sul quale il ch. prof. cav. *Comelli* si tenne quasi sicuro di poter diagnosticare di ulcerazione dello stomaco, e ciò per la ragione che l' infermo presentava a pelo e segno que' fenomeni notati dal celebre anatomo-patologo di Francia che vanno compagni all' incipiente perforamento del ventricolo. E giova ben chiarire pur anco ad onore del *Comelli,* mio veneratissimo maestro, che quell' infermo potè liberarsi di suo male con la cura lattea a cui saggiamente Egli lo sottopose dapprima; poscia coll' uso de' cibi feculenti, e quindi degli azotati, man mano che rinascevano le perdute forze digerenti; e nello spazio di un mese, con questi opportuni mezzi terapeutici adoperati, l' infermo ricuperò per intero la salute che sembrava dover essere irreparabilmente perduta, ed un anno dopo escito dalla Clinica, continuava a mantenerla florida e rigogliosa.

Eh sì che il *Comelli* fu condotto a stabilire quel diagnostico non già assistito da quei mezzi meccanici, che pur

sono valevolissimi e meritevoli di sommo studio e di grande amore, ma quasi onninamente vi perveniva con quel paziente osservare che guida ad un severo concludere, armonizzando le espressioni morbose coll' integrità delle funzioni organiche, e raffrontandole co' poteri vitali, senza di che non vi potrà mai essere dirittura di consiglio nelle azioni e deliberazioni del medico, il quale, lasciandole in disparte, perde tutta la nobiltà del proprio mandato, e rimane nudamente un semplice artista.

Ma riconducendomi là donde mi partii, seguirò a raccontare che dopo il fatto storico appartenente al ch. *Comelli*, è da notare come da poco tempo sia escita dalle stampe una Memoria dell' Eccellentissimo Signor Dottor Pisano, (inserita nella Gazzetta degli ospedali di Genova fas. di giugno 1862) in cui dopo avere con bei modi, e con molta dottrina sposte le opinioni più sode che si hanno sull' ulcero rotondo, vengono narrate tre storie appartenenti ad individui accolti nello Spedale Pammatone in Genova stessa, e sono formulate da ultimo alcune conclusioni le quali mostrano quanto l' egregio Autore sia addentro negli studii gravi e profondi relativi non solo all' importante argomento, ma sibbene lo diano a divedere anche coltissimo de' più importanti rami che risguardano lo scibile medico.

A compiere finalmente tutto che spetta alla storia dell' ulcero rotondo dello stomaco dirò breve breve, dei preparati anatomo-patologici che presento, ed innanzi tutto de' tre che appartengono già da tempo non corto, alla nostra Medico-Chirurgica Società, toccando da ultimo di quello che mi è proprio.

Il vaso segnato col N. 255 contiene una porzione di stomaco, e mostra un ulcero al piloro che ha corroso la piccola coronaria, da cui ne venne tale emorragia che apportò la morte della donna settantenne che ne era affetta.

L' altro distinto col N. 256 capisce in se uno stomaco avente alcune ulceri a bordi rilevati, e due perforamenti. È notabile come alcune di quelle ulcerazioni si mostrino cicatrizzate. Questo pezzo patologico si rinvenne in un veterano pontificio morto per tisi polmonale.

Nel terzo, N. 337, vi ha uno stomaco con perforamento, e scorgonsi pur anco traccie di acuta peritonite consecutiva.

I due primi preparati furono osservati dall' egregio amico e collega il Prof. cav. *Brugnoli*, l' altro dal ch. Prof. cav. *Marco Paolini*. Dirò da ultimo che nel quarto vase si vede un ulcero perforante, sito nella grande curvatura del ventricolo, riscontrato da me, e fa parte della storia a cui feci allusione, la quale è questa.

Nel dì 31 del gennaro di questo anno che sta per terminare, venne accolta nello Spedale Maggiore della Vita, Carolina Bellentani Bolognese. Era d' anni 54, di professione stiratrice, gracile di costituzione, di temperamento linfatico; simmetrica però della persona, di lodevoli abitudini, e ne posso dar ampla fede per essere stata a me ben nota. Negli anni andati aveva sofferto di Sinoca, di grave Enterite, e più volte di Emoptoe. In grazia dello abbattimento in cui trovavasi la poveretta allorachè fu collocata nello Spedale, a stento si riescì di sapere da lei che, fino alla metà del giorno in cui vi venne accolta, aveva goduto sufficiente salute, ed aveva in tutta la mattina soppressato biancheria in casa del N. U. ch. Sig. Conte Comm. Giovanni Gozzadini, ove era abitualmente chiamata a giornata, e si seppe ancora che sul meriggio, dopo due ore circa dall' ingestione di larga porzione di maccheroni ben cucinati, era stata presa da fierissimi dolori allo scrobicolo del cuore, e corrispondentemente alla vita; dolori che si fecero atroci, insopportabili. Narrava che lunghi brividi l' avevano per alquanto tempo molestata, e poscia ricordava come estenuata di forze, e fra spasmi indicibili era stata costretta farsi collocare in letto. Un medico chiamato a soccorso dell' infelice, propinava una pozione oleosa, che non tollerata, diede di stomaco, e recò aumento di mali.

Ciò degli antecedenti; all' esame diligente fatto dall' egregio e coltissimo Assistente, il Dottor *Enrico Benetti*, che qui nomino a cagione d' onore, rilevava le cose seguenti: giaceva la donna supina, immobile, in letto, colle gambe a ponte; a volto cereo, rattratto; a pelle lu-

cida, e qua e là in livido marmorizzata; ad occhi affossati, e con occhiaje, e profonde solcature. Aveva affilato il naso, sottile; le pinne dilatate e polverose. La mascella inferiore sporgente all' innanzi, coi muscoli contratti, segnava un indicibile dolore. La lingua appariva pallida ed umidetta; puliti i denti; l' alito un po' fetente e freddo. Fioca la voce e spesso rotta da lamentosi sospiri. Un intenso algore occupava quasi tutto il corpo, e massime gli arti inferiori che, pel colore, e pel freddo, poteano dirsi simili a marmo. Nulla di anormale al petto; il cuore pulsava con battiti profondi, e quasi indistinti; le pulsazioni dell' arteria radiale appena percettibili, piccole, contratte, celeri. Scoperto il ventre, sede d' acutissimi dolori, si rinveniva enormemente meteorizzato, a pareti assai distese, ed alla percussione rispondente dovunque un suono timpanico, oscuro. Il meteorismo si estendeva ancora a tutta la regione epigastrica, ma quivi il suono tornava men cupo. La palpazione, benchè dolcemente esercitata, riesciva penosa oltre maniera, e persino il peso, certo non grave delle coltri, era intollerabile alla meschina. L' addome solo manifestava un grado di calore che in modo strano contrastava coll' algore già notato di tutto il restante del corpo. Accusava la donna quasi di continuo dolori intestinali fieri, ed ognor più strazianti, i quali si dipartivano sempre, o quasi sempre, dai punti centrali sopra menzionati. Accusava pure senso di sfinimento, conati di vomito, sete ardentissima. Aveavi costipazione, ed anuria.

Assai opportunamente l' esperto Dott. *Benetti* soccorreva la sfortunata, e con mistura calmante, e con clisteri asfetidati ed oleosi, ma tutto invano. A moderare l' inestinguibile sete ebbe ricorso al ghiaccio internamente; e per veder pure di rialzare la temperatura tanto depressa, ordinava senapizzazione volante, ed artificiale riscaldamento. Per moderare poi di qualche guisa al calore, ed alla tensione addominale, valeasi de' bagni freddi e continuati.

Neanche da tutti questi soccorsi ritrasse vantaggio l' inferma; e quando io la visitai in sulla sera, se ebbi a

lodarmi delle cure prestatele, non potei però fermar l' animo a speranza alcuna di salvezza. Facea mestieri bensì che ponessi ogni cura per istabilire quale si fosse la causa che con tanta violenza conduceva in fin di vita quell' infelice creatura.

Datomi quindi a studiare minutamente il fatto, ne deduceva: nata nello stomaco una rottura, e quindi che per l' escita di porzione delle sostanze in esso contenute, queste fattesi a contatto della membrana peritoneale, avessero suscitata una mortale peritonite. Le ragioni poi che mi guidarono a questo diagnostico furono principalmente le seguenti:

1.° Il dolore lancinante e feroce alla regione epigastrica, e proprio proprio in corrispondenza della cartilagine mucronata; dolore, il quale riflettevasi alla regione delle prime vertebre lombari, e ciò dopo l' ingestione di copiosissimo, ed assai pesante cibo.

2.° Il conato di vomito, il senso di mancanza, e, si noti, da non poco tempo abituale in questa donna appena cibavasi; il vomito scarsamente verificatosi, e che aumentava la dolorosa, e quasi che insopportabile pena alle località sopra notate.

3.° Il meteorismo vasto e vastissimo, susseguito prestamente a quegli sforzi, e la pur dolorosissima sensibilità manifestatasi in tutto l' ambito addominale.

4.° Tutta la sindrome finalmente de' fenomeni che caratterizzavano la peritonite, e massime posto calcolo, al centro di ardore all' addome, in mezzo al grande, generale, abbassamento di temperatura del corpo; alla maniera di giacere della donna; alla espressione della faccia; all' offerirla rattratta; all' intolleranza del tasto, e del peso il più lieve; alla grande acutezza del male, ed alla rapidità con che correa a morte, la quale avvenne di fatto nella notte stessa d' ingresso allo Spedale.

Recatici a tempo debito nella camera mortuaria per isparare il cadavere, ciò che attraeva principalmente l' attenzione nostra, si era l' enorme volume del ventre per la timpanica sua distensione.

Apertone poi il torace, tutti i visceri in esso contenuti apparvero in istato normale. Incise quindi le pareti addominali, e penetrati in cavità, ne esciva al solito gran copia di gas fetidissimi, e vidersi a colpo d' occhio sulla faccia interna del peritoneo essudati plastici di recente formazione, che la rendevano qua e là aderente alle intestina. Tutta la cavità dell' addome era colma di liquido estravasato, scuro, sanguinolento, in cui nuotavano innumerevoli bollicine d' olio. Levate le intestina, che erano a dismisura distese dall' aria entro chiusavi, ed aperte in tutta la loro lunghezza, nulla offrivano d' innormale, tranne poca iniezione a colore rossastro in varii punti più or meno appariscente.

Esaminato lo stomaco, si rinvenne nella sua maggiore curvatura un largo ulcere rotondo, perforato, della grandezza all' incirca di una moneta da 10 soldi. Gli orli di quest' ulcero erano tagliati a picco, lisci, rotondeggianti, e che accennavano (si noti) a lavoro di non recente patologico processo.

Il perforamento adunque che die' luogo al versarsi delle liquide sostanze nella cavità peritoneale, e che motivò bruscamente la peritonite, si produsse in causa della rottura dell' esterna membrana dello stomaco, già assottigliata, essendo logore le altre, e ciò nacqne per la forzata distensione del ventricolo dalla ingente copia de' cibi introdottivi.

Si abbia bene a calcolo, che la mucosa dello stomaco appariva in generale un po' rammollita, e maggiormente in vicinanza dell' avvenuto perforamento, ed iniettata la rete vascolare; del resto nulla più offeriva di morboso. Gli altri visceri non ci mostrarono alteramento alcuno degno di ricordo.

Dopo il racconto di questo caso pratico, che fa seguito, e pone termine alla storica esposizione relativa ai fatti più capitali intorno l' ulcero rotondo che vennero a mia notizia, per essere consentaneo a quanto esposi da principio, e per cercar pure di presentarvi, A. P., un lavoro che non sia al tutto indegno di Voi, parmi ora tempo d' in-

noltrarmi, tracciando la sintomatologia propria a questo morbo, indi determinarne i suoi caratteri anatomici, la sua diagnosi differenziale, la patogenesi sua, e finalmente esporre le deduzioni che conseguitano agli studii fatti, ed alle esperienze praticate sugli animali vivi.

Gli autori chiarissimi che ho già nominati, tranne poche varianti, vanno però sostanzialmente in accordo intorno la sintomatologia dell' ulcero semplice dello stomaco, la quale è la seguente: mancanza assoluta d' appetito, oppure appetito strano; alcune volte gli infermi sono in preda ad una profonda tristezza senza che sia in potere loro di conoscerne la ragione; in questo stato le digestioni fannosi laboriose, ed un senso di peso comincia ne' primordii a turbarne la quiete; poscia la digestione rendesi ognor più difficile, ed un dolore cupo, indi più intenso, finalmente lancinante si fa sentire in corrispondenza appunto della cartilagine mucronata, e si propaga di contro alla colonna vertebrale. Questo carattere è il più essenziale di ogni altro, e deve chiamare su di esso l' attenzione particolare dei medici, in quanto fo stima ne sia come il sintomo patognomonico, avvertito già dai trattatisti di questo morbo, come notai, e da me pienamente verificato nel caso descritto, e riscontrato ancora in altro pure nello Spedale Maggiore, nella sezione Fisica diretta dall' egregio amico e collega il *Brugnoli*, il quale ebbe la gentilezza di farmelo osservare. Ed è ben degno d' essere chiarito come in grazia di ciò si determinasse il *Brugnoli* stesso a sottoporre l' inferma a savia medica cura, per cui potè liberarla dalla morte che sì dappresso la minacciava.

Dice il ch. *Sangalli* parlando de' sintomi dell' ulcerazione dello stomaco queste parole « Se si avesse a rimarcare qualche particolare carattere, ei sarebbe quello di confondersi i dolori dell' epigastrio con quelli che esistono al dorso in corrispondenza dello stomaco, o a meglio dire, di *vedere propagarsi i dolori dell' epigastrio, in un modo assai violento anche al dorso*, e produrre una sensazione dolorosa negli infermi, come se avessero l' epigastrio *quasi inchiodato* contro il dorso. »

A questo dato io ne aggiungerei un altro che reputo valutabilissimo, e che studiando attentamente nelle istorie altrui e sulle mie, ho verificato non iscompagnarsi quasi mai dalle sofferenze patite dagli infermi, i quali provano come un senso di sfinimento nell' atto dell' introduzione de' primi cibi nel ventricolo, e che cessa, per rinnovarsi più gagliardo, massime qualora comincia quel viscere ad essere sufficientemente disteso dagli alimenti.

Seguono inoltre, ed un notabile impoverimento della nutrizione, se la malattia prolungasi per un certo spazio di tempo, e nausee, e vomiti, in pria degli alimenti, poscia di materie nerastre, fuligginose, somiglievoli a feccia di caffè, in fine anche di sangue, il quale, se scarso deriva dalla erosione de' capillari che trovansi nel ventricolo; se abbondante, da grossi vasi, ed allora l' emorragia può essere, e molte volte è, mortale.

Compilato così un epilogo de' sintomi principali che caratterizzano questo morbo, mi par bene scendere ora ad indicarne i caratteri anatomici proprii e specialissimi a quest' ulcero.

La sua forma è per lo più rotonda, alcune volte può essere elittica, con margini tagliati a picco, lisci, nè, siccome avvisa il *Sangalli*, ricoperti giammai di pus, della grandezza di un pisello, ma ne può acquistare una maggiore; prova ne sia l' ulcero dello stomaco da me osservato. Ha il carattere di approfondirsi dal di dentro al di fuori, e lascia i bordi sì netti che sembrano come formati da un *ferro da imprimere*, per dirlo colle parole dell' ora citato chiarissimo Autore, il quale inoltre soggiunge assai bene che « il fondo di quest' ulcera è per lo più formato dalla tonaca peritoneale inspessita per strati di tessuto fibroso di nuova formazione: nelle ulceri di non grande estensione e durata esso presentasi concavo, essendo la perdita di sostanza maggiore alla mucosa, un po' minore alla muscolare, ed ancora più piccola alla peritoneale. La tonaca mucosa dell' organo ne ricuopre i margini, all' intorno de' quali trovasi aderente. »

Nel caso da me descritto è da essere notato che scorge-

vasi manifestamente uno stato d' iperemia attiva della mucosa dello stomaco, e più distinta nella rete vascolare, ed in prossimità del forame, e ciò, io credo, per la violenza del male, e per la sollecitudine con che si rese mortale.

Quest' ulcero non è proprio soltanto dello stomaco, ma qualche volta, rara bensì, riscontrasi anche al duodeno; la sua sede ne è varia. Di sovente però in vicinanza del piloro, o lungo la grande curvatura, o alla parete anteriore dello stomaco. È da riflettersi, siccome osservano i trattatisti, che spesso l' ulcero è unico; vi farebbe eccezione però il fatto descritto da me parlando del preparato che trovasi nel recipiente segnato N. 256, e raccolto dal *Brugnoli*, e pure alcune poche istorie che lessi negli autori.

Questa lesione anatomica adunque per la fenomenologia che offre, non può andare confusa o colla Gastrite acuta, mancando e la febbre, ed il dolore, alcune volte acutissimo per l' ingestione anche semplicemente de' liquidi; per non offerire neanche smania, insonnio; frequenza di respirazione. Nè si potrà confondere colla cronica Gastrite, massime per lo stato particolare in cui si vede essere la lingua, che ne è rossa ai bordi ed all' apice, con papille più o meno manifeste; per rutti acidi, per la qualità dei vomiti, che si mostrano sempre dopo il pasto e non prima, e che danno a vedere cibi non bene digeriti, quasi mai sangue, e che lasciano al gusto sentire amarezza ed acredine. Quanto a' caratteri poi anatomici è manifesto pei già notati da me, che l' ulcero perforante non può essere confuso nè coll' ulcerazione follicolare semplice, o di natura tubercolare, o per una esulcerazione infiammatoria circoscritta alla mucosa, ostandovi e la levigatezza de' suoi bordi, e la niuna traccia di un trasudamento infiammatorio alla sua superficie o nel tessuto che la confina, e la mancanza assoluta di essudato tubercolare. Non può confondersi con quell' ulcerazioni che apporta il tifo, sia perchè mai, o quasi mai si riscontrano queste nello stomaco, ed occupano quasi sempre ileo e cieco, sicchè dice *Rokitanscky* « le ulceri tifose sono tanto più rare, quanto più la parte dell' intestino è lontana dalla valvola del *Bavino:* sia perchè, segue Egli, l' ulcera

tifosa piuttosto che distruggere, tende a produrre una sostanza molle, rossigna, che paragono alla materia di un cancro encefaloideo, la quale, quando viene per un fortuito concorso di circostanze eliminata, lascia una colorazione ardesiaca nella cicatrice che si forma ». Non può confondersi coll' ulcera cancerosa, perchè i margini di questa sono duri e callosi, contrariamente alla perforante che non presenta inoltre il tessuto del cancro, e finalmente se ne distingue, per la potissima ragione che in nessuna parte dell' organismo trovasi traccia alcuna di cancro, e perchè molte volte l' ulcero perforante può cicatrizzarsi e si cicatrizza, l' altro non mai.

Farò notare ancora, come osserva opportunamente il *Sangalli*, che si vuole differenziare l' ulcero semplice dello stomaco dalla gastro-malacia, o rammollimento delle membrane dello stomaco, perciocchè i bordi dell' ulcero perforante sono, come si disse, tagliati a picco e non laceri, quali ci si presentano pel rammollimento. Stimo in ultimo opportuno diversificare l' ulcero da me studiato, da quello che viene pel Mughetto, massime perchè questo non è limitato, sibbene diffuso estesamente su molti punti della mucosa interna, cominciando per lo più da quella che veste la bocca, la gola, la faringe, e via via; e pel trassudamento, per le concrezioni, o pseudo-membrane che nel Mughetto si riscontrano, e per essere questo l' effetto, come è evidente dalle belle osservazioni di varj illustri patologi, ed in ispecie per quelle del ch. *Dubini*, di una crittogama del genere *Sporotrychium*, in quanto che le sue piastre sono formate di muco, di filamenti tubulosi, di spore, e di cellule a lamine epiteliche.

Toccate di tal guisa anco le cose più rilevanti circa la forma anatomica dell' ulcero semplice dello stomaco, e fattone un confronto con quelle forme morbose colle quali potrebbe confondersi, entro finalmente a discorrere della patogenesi di questo morbo, innanzi di venire alle conclusioni finali.

A poche si riducono le più valutabili opinioni intorno la sua patogenia, le quali possono riassumersi colle seguenti

parole: *Hunter* tenne l' ulcero, effetto d' infiammazione ulcerosa; opinione alla quale assente il *Cruveilhier*. Questi vede semplicemente in tale ulcero, un' erosione della mucosa per effetto d' infiammazione; erosione che adduce poco a poco l' ulcero somigliante al sifilitico.

Rokitanschy così si esprime sull' origine dell' ulcero in discorso .« Verosimilmente comincia il medesimo da un rammollimento rosso, acuto, e circoscritto della mucosa (erosioni emorragiche) o da una limitata gangrenescenza della medesima; e più probabilmente ancora può essa dilatarsi per quest' ultima ragione; nel mentre che il tessuto della base dell' ulcero, strato per strato si gangrena e si esfoglia. Avendo noi ciò veduto in alcuni rari casi, ci sembra che tal processo presenti molta analogia coll' escara dei polmoni (gangrena circoscritta dei polmoni). Al contrario, non ci sembra abbastanza fondata l' opinione di coloro che fanno dipendere la perdita di sostanza in discorso, da un semplice processo d' assorbimento; poichè con una siffatta idea non si accorda specialmente la durezza dei tessuti periferici, e la reazione pronunciata sulla base dell' ulcero ». *Engel* poi crede che questo morbo dipenda da un' ulcerazione tubercolare, ed il *Virchow* da una necrosi emorragica.

Ecco le opinioni che stanno in cima delle altre, e che era debito esporre, affinchè questo scritto riuscisse al mio intendimento, cioè d' accogliere monograficamente quanto si studiò sin qui circa l' ulcero perforante; ma innanzi che mi conduca a dichiarare la mia propria opinione su quel proposito, gioverà aggiungere, e pure in succinto, il risultato delle osservazioni esperimentali di due chiarissimi Italiani, il *Lussana*, e lo *Inzani*, pubblicate or ora negli Annali Universali di Medicina, continuati dal *Griffini*, e precisamente nel fascicolo dell' ottobre ultimo scorso, a pag. 93.

In questo lavoro, intitolato dell' ulcero perforante dello stomaco, ossia della digestione dello stomaco vivo, affermano quegli Autori che « nel corso de' loro esperimenti sulla *innervazione del ventricolo*, e *sul principio acidificante del succo gastrico*, sonosi imbattuti in parecchie risultanze sperimentali che (essi dicono) ci dimostravano la poderosa

azione del succo gastrico sopra i tessuti stessi degli animali viventi, in opposizione a quanto la buona fede nella misteriosa forza della *vita* imponeva di credere. Accennavamo a siffatte risultanze (proseguono) alloraquando nei succitati lavori, escludendo la così detta *resistenza vitale* delle pareti ventricolari contro all' azione digerente del succo gastrico, ce ne appellavamo al disinganno offertoci dalle larghe fistole gastriche, non che dalle perforazioni spontanee, e dalle ulceri croniche dello stomaco ec. ec. ».

I sunnominati ch. autori ritengono adunque che la vita, o la forza vitale non entri per nulla affatto nei negozii dell' organizzazione, e veggono tutto, quale effetto unico delle forze fisico-chimiche; alla quale sentenza certo non mi sottoscrivo, e tra poco ne allegherò alcuni motivi. Pensano poi i medesimi, assieme con *Bérard*, e con altri illustri fisiologi, che la sola ragione per la quale il succo gastrico non digerisce le stesse pareti del ventricolo, dipenda esclusivamente dal continuo rinnovellamento dell' epitelio e della secrezione del muco, i quali si riproducono man mano che vengono da esso succo disciolti. Se quel rinnovellamento cessa, per una qualche ragione ignota, in uno o più punti delle pareti mucose dello stomaco, allora ha luogo l' ulcero perforante dello stomaco medesimo. A provare adunque la pronta rinnovazione degli strati epiteliali (dicono a pag. 118 op. cit.) aprirono il ventre ad un coniglio; con un taglio limitato all' epigastrio, ne trassero fuori porzione del ventricolo, che incisero con sottile bisturì bitagliente, penetrandone in cavità. Per siffatta apertura introdussero una cannuccia di vetro ritorta ad angolo retto, ripiena di soluzione carica di potassa caustica, ed aperta ad ambe le estremità. Dopo un certo tempo venne ritirata la cannula, fu cucito il ventricolo ed il ventre. Il coniglio sottoposto a tale esperimento durò per una settimana ad essere vispo e vegeto. Dopo fu ucciso, e non poterono rilevare traccia alcuna che indicasse alterazione, distacco, o distruzione dello strato epitelico gastrico. Probabilmente, essi conchiudono, prima che lo strato epitelico fosse investito dalla potassa, e venisse a staccarsi dalla su-

perficie mucosa, erasi già riprodotto sollecitamente un novello e successivo strato, sicchè notavasi integro quel tessuto anche nel punto assoggettato all' azione della potassa. Un risultamento analogo ottennero introducendo, per la fistola praticata nello stomaco d' altro coniglio, un pezzetto di pasta cantaridata, ed assicurata all' orifizio libero di un tubo di vetro ricurvo.

Finalmente in un terzo coniglio, aperto il ventre ed il ventricolo, e rovesciatone all' infuori un lembo interno, vi passarono sopra, alla distanza di circa un centimetro dalla ferita, un ruvido pennellino di crini, tanto che, mediante un limitato e leggero sfregamento ne venisse staccato l' epitelio pel tratto di un fagiuolo. Poi unirono per sutura le ferite del ventre e dello stomaco. Per alcuni giorni il coniglio parve non avesse sofferto; il quarto però dall' operazione, improvvisamente morì. In questo caso, oltre molte particolarità che troppo lungo sarebbe di qui enumerare, fu riscontrato dai ch. osservatori alla sezione del cadavere, un ulcero della grandezza di un fagiuolo, che aveva tutti i caratteri di quello descritto da *Cruveilhier*.

Dirò finalmente che a rendere evidente come il succo gastrico sia atto a distruggere le sostanze epiteliali, rifecero Essi le esperienze di *Bernard* sopra cani vivi, nei quali introdussero per la fatta fistola gastrica una zampa di una rana vivente, e viddero, essi dicono, dopo cinque minuti « la cuticola della parte interna della tibia della rana, aver perduto il suo liscio aspetto, essere intaccata da parecchi minuti forellini, due o tre dei quali attraversavano quasi per intero lo spessore del cuojo ».

Siccome in cose di tanto momento le osservazioni non sono, a mio credere, mai inutili o troppe, così stimai opportuno tentare alcuni studi sopra conigli viventi, e pregai il ch. prof. cav. *Marco Paolini*, che mi onora di sua preziosa amicizia, ad essermi compagno.

Annuì Egli cortesemente; e chiamato pure il suo dissettore, l' egregio giovane Sig. Dott. *Rossi Agostino*, ci valemmo di due conigli vegeti, robusti, e ben pasciuti.

Inciso il ventre all' un d' essi, discopertone lo stomaco,

pieno d' alimenti, assicuratolo mediante punti di cucitura ai lati delle pareti addominali, ed indi fatta una incisione penetrante nel ventricolo, introducemmo in esso una zampa di una rana viva, e quivi mantenutala convenientemente per mezz' ora, indi estrattala, non ci avvenne di riscontrare alcun sensibile cambiamento nell' epidermide dell' arto sottoposto a sperienza.

Allora pensammo di mantenere la zampa d' altra rana vivente, in altro coniglio disposto come il primo, per un' ora intera. In questo caso vedemmo rammollita, ed assottigliata l' epidermide di quell' arto per modo, da lasciarne quasi allo scoperto i muscoli sottoposti.

Questa esperienza mostra adunque che vi occorre un tempo non breve, perchè succeda un cambiamento nella sostanza epiteliale, e conferma le già note del *Bèrard*, del *Lussana*, dello *Inzani*, per tacer d' altri, in quanto chiarisce che il succo gastrico vale a distruggere i tessuti epidermoidali; mostra però ancora, almeno per noi, che la vita, o la forza vitale non si oppone all' azione digerente del succo gastrico. Ed avendo accennato a questa circostanza, mette bene intorno a tale proposito, sporre la nostra opinione sull' importanza grande che attribuiamo alla forza vitale, laonde giova più direttamente conchiudere, a nostra sentenza, che se gli strati epiteliali formansi insieme al muco entro lo stomaco, per impedire il logoramento di sue pareti, questo effetto è da attribuirsi alle leggi della forza vitale, e non ad altro. E di fatto, si noti, che i medesimi illustri oppositori, per questa forza che vogliono disconoscere, sono poi costretti a chiamare in loro ajuto la *Provvidenza*, ciò che da ultimo non sarebbe se non un cangiamento di vocabolo e nulla più, e si esprimono di tal guisa circa il riprodursi della sostanza epiteliale. « La Provvidenza non ha fatto cattiva scelta per farsene una difesa alla mucosa gastrica. » A maggior prova del nostro avviso, è da aversi a mente che se muoia un individuo nell' atto che si compie la digestione, ed in cui si trovino ancora accumulati nello stomaco degli alimenti, in allora nasce facilmente, anche a detto degli stessi ch. opponenti, il per-

foramento, o la digestione ancora del ventricolo, giusto appunto perchè non è più in atto, diciamo noi, la forza riparatrice vitale. Si noti pure come una sostanza corrodente introdotta nello stomaco di un animale vivente, induca fenomeni ben differenti da quelli che si osservano se la medesima sostanza sia posta a contatto di uno stomaco di un animale già morto.

Ragioni tutte queste le quali parmi stiano contro all' opinione sopra notata dei ch. oppositori, e che mi pareva fosse ragionevole ed utile di qui accennare, se non altro per veder pure d' indurre una maggiore attenzione su questa importante materia, e quindi determinare un cambiamento nel metodo di studiare; ed allora tornerebbero a mille doppii maggiormente profittevoli le accurate osservazioni ed esperimentazioni, massime fatte da chi, al pari di loro, è in possesso di sì vasta sapienza.

Dalle cose poi esaminate sin qui, reputo quindi di potere da ultimo dedurre che il foro rotondo dello stomaco abbia ad avere la propria ragione in uno stato patologico speciale, avente sede nella rete vascolare, la quale somministra il plasma per la riproduzione delle cellule epiteliali, e per la secrezione del muco; lavoro che probabilmente deve essere prodotto da un lento processo infiammatorio, il quale dee indurre uno stato patologico dei minimi vasi, e determinare poi ciò che assai propriamente viene chiamato dall' illustre *Rockitanscky*, erosione emorragica; per cui in una o più parti dello stomaco rimane impedita la formazione delle cellule epiteliali e del muco, che sono una conseguenza, per quanto ne penso, secondaria, e non la ragione prima che induce il perforamento; in una parola, in seguito ad una condizione particolare delle parti sottoposte, e massime della rete vascolare, ne viene tolta quella riproduzione.

Ciò parmi anche renduto manifesto dai ch. *Lussana* ed *Inzani*, quando per avere con un pennello distaccate le cellule epiteliali e laceratele, ne avvenne poi la perforazione del ventricolo che addusse la morte di quell' animale. Ed in vero perchè in tale circostanza non si riprodus-

sero quelle cellule? perchè non avvenne ciò che avevano osservato esperimentando lo stomaco e colla potassa caustica, e colla pasta cantaridata, vale a dire il rinnovarsi di quelle sostanze riparatrici?

Se non mi dilungo dal vero, ne troverei la ragione in ciò, che le sostanze distruttrici adoperate non furono valevoli ad alterare la superficie interna dello stomaco, forse forse perchè a mala pena ne vennero al contatto; ma nell' esperimento fatto col pennello, la molestia e la grave alterazione recata alla località, valse a suscitare una circoscritta infiammazione di quella parte di ventricolo strofinata dal ruvido pennello stesso, e questa ne impedì la formazione dell' epitelio e del muco. Arroge che la storia anatomo-patologica ci insegna che alcune, anzi non poche ulceri del ventricolo si cicatrizzano, non già solo per la separazione di cellule di muco, ma sibbene per adesione delle parti vicine, e pur qualche fiata per la stessa membrana peritoneale, che aderì al punto leso, probabilmente per un lento flogistico lavoro.

Eppoi perchè mai nelle intestina, a meno che non abbia luogo un processo patologico od infiammazione, non accade l' ulcerazione in virtù del succo intestinale, che a tenore d' alcune recentissime esperienze del ch. *Busch*, e riferite dal *Milne-Edwards* nelle sue Lezioni di Fisiologia a pag. 96, gode esso pure della facoltà di digerire le sostanze albuminoidi presso a poco come accade del succo gastrico?

Questa la mi sembra invero cosa degna di molto e moltissimo studio, e parmi convalidi immensamente la mia propria opinione, vale a dire che l' ulcero deve essere determinato, volentieri il ripeto, da un peculiare procedimento morboso.

Deve essere posto a calcolo ancora che in genere vanno compresi da questa malattia gli abituati a pascersi lautamente, sicchè per la intensa e ripetuta distensione delle pareti dello stomaco, può non difficilmente accadere un ristagno di sangue nella rete vascolare, che non dissipato, può produrre in date località a poco a poco, e come ho

detto sopra, quel lento processo, cui poi tien dietro il perforamento.

Le storie poste a disamina, la distesa da me, in questa idea mi persuadono, e me ne rafferma il fatto che trovo registrato dal ch. prof. *Carlo Speranza* (riferito dai ch. Lussana ed Inzani) là dove narra la fine del celeberrimo *Luigi Frank.* Il quale un anno dopo aver presentato (1825) al gabinetto dell' Università di Padova, il pezzo patologico dello stomaco perforato dell' ufficiale *Lesperance*, dice che « era ben lungi dall' immaginarsi che un anno circa dopo, lo stesso ventricolo di Lui, sarebbe stato medesimamente consegnato allo stesso gabinetto, con un' ulcera perforante della quale l' illustre medico periva vittima Esso pure. »

Forse, dopo ciò tutto, taluno potrebbe desiderare da me alcun cenno ancora intorno la cura da usarsi nei primordii del processo ulcerativo dello stomaco, sul quale ho disteso quanto la Scienza di più importante ora ne possiede, e le induzioni che, a mio avviso, sono in proposito di maggiore rilievo. Ma non sempre ne è dato conoscere il vero principio di quel processo, il quale talvolta in modo subdolo e latente esordisce; tale altra dà fenomeni e sintomi vaghi, irregolari, spessissimo di lieve apparenza, sicchè gli infermi quasi mai in tempo opportuno ricorrono a' medici; e quando anco alcun medico ne sia colto, siccome avvenne dell' illustre *Frank*, appena se n' accorgono, lascian passare l' *occasio praeceps* d' *Ippocrate*; non sempre anche avvedendosene, ne cade il caso di poter bene diagnosticare, per cui da ultimo solo se ne fa chiaro concepimento, allora che torna vano ogni nostro soccorso. Tuttavia siccome non accade sempre così, e per la parte sintomatica già percorsa, si può aver luce bastante a conoscere la malattia, direi allora che il metodo possibile di cura debba consistere in una grande tenuità di dieta, sì pei cibi, che per le bevande; nella lattea in ispecie, a piccole e frequenti bevute; nei decotti di piante mucilagginose, e nell' uso del Laudano e dell' Oppio. Può convenire, in mia sentenza, alcun altro sussidio, e quello

principalmente apprezzerei d' indurre il malato alla conveniente immobilità del corpo, ad astenersi da ogni ventosa sostanza, dai liquori e dal vino. Anche la calma dello spirito potrà contribuire a renderne meno infelice lo stato, e meno rischioso il processo gastro-esulcerativo.

Da questi mezzi in fuori non saprei, a dir vero, consigliarne altri che possano meritare una fede illuminata dalle ragioni della Scienza, e della osservazione.

Direte che la parte più essenziale, che alla fin delle fini si riduce a tentare di guarire gli infermi, sia scarsa; ma questo non è forse diffetto mio, che invece appartiene all' arcana genesi di molte, lente, affezioni, ed alla oscurità e tardanza delle loro sintomatiche espressioni. È doloroso per chi ha cuore, conoscere la limitazione della Scienza e dell' Arte; siccome è anche doloroso il vedere che molte incurabili malattie provengono dalla stessa natura, sì da sorgerne non lieve difficoltà a crederla veramente per se stessa medicatrice.

Forse io m' inganno, e tanto più in grazia di ciò sciolgo un voto che le poche cose mie a Voi, A. P., sottoposte, ed i progressi continui che possono andare accrescendo gli acquisti moderni, valgano un dì, o ad eccitare i maggiori di me a più decisive ed utili considerazioni, o a qualche reale scoperta che ne consoli, e ripari alle miserie terapeutiche che durano tutt' ora contro l' ulcero semplice, rotondo, o perforante dello stomaco.

SULLE OSSERVAZIONI

CIRCUMZENITALI DELLE STELLE

NOTA

DEL

PROF. CAV. LORENZO RESPIGHI

(Letta nella Sessione 8 Novembre 1860.)

La misura delle distanze zenitali delle stelle al loro passaggio meridiano è senza dubbio una delle più importanti e delle più difficili operazioni della pratica astronomia; poichè mentre per una parte queste quantità costituiscono un elemento fondamentale ed indispensabile per lo studio dei movimenti dei corpi celesti, e per la risoluzione delle più delicate ed interessanti questioni astronomiche e geodesiche, d' altra parte poi molte e gravi difficoltà si oppongono alla determinazione del loro valore, cosicchè ben difficilmente può ottenersi in questo il grado di precisione, o di approssimazione necessario al prefisso scopo.

Egli è perciò che percorrendo la storia della pratica astronomia noi troviamo gli astronomi continuamente e seriamente occupati nella ricerca di metodi e di strumenti per ottenere la misura di questo importante elemento colla dovuta esattezza; in modo che gli studi da essi fatti in proposito, ed i risultati da questi ottenuti ci si presentano come un ramo speciale di scienza destinato a sussidio della pratica astronomia.

Mirabili senza dubbio sono gli sforzi coi quali gli astronomi, specialmente in questi ultimi tempi, hanno cercato di approfittare dei grandi progressi dell' ottica e della meccanica di precisione per rendere i loro mezzi di osservazione proporzionati alle esigenze della scienza; e non può certamente negarsi che l' opera loro, coadiuvata dal validissimo concorso di abilissimi ed intelligentissimi costruttori, non abbia sortito in gran parte il desiderato effetto, portando i metodi e gli strumenti di osservazione ad un grado di precisione già molto vicino alla desiderata meta.

Con tali perfezionamenti mentre si è ottenuto il modo di determinare con grande precisione la posizione ed i movimenti reali ed apparenti dei corpi celesti, e di risolvere in modo conveniente le principali questioni astronomiche e geodesiche, bisogna però confessare che fra queste alcune ed assai importanti non hanno potuto ricevere che una soluzione approssimativa, e che altre invece, malgrado i più grandi sforzi degli astronomi, si trovano tuttora in uno stato problematico, dal quale non potranno essere tolte che mediante ulteriori progressi nei metodi e nei mezzi di osservazione.

La distanza zenitale degli astri al loro passaggio meridiano, costituendo uno dei principali elementi necessari alla soluzione di questi problemi, ha specialmente richiamato l' attenzione degli astronomi, eccitandoli a tentare con ogni sforzo di superare le gravi difficoltà che si opponevano alla sua esatta misura, col procurarsi i metodi più opportuni per la collimazione delle stelle, per la determinazione del punto zenitale, per l' esatta divisione dei circoli, per la valutazione delle più piccole frazioni angolari, pel calcolo delle rifrazioni, e col cercare di eliminare, od almeno ridurre al minimo le influenze delle cause accidentali e sistematiche che possono concorrere ad alterare il valore di questo elemento.

La prima classe di strumenti destinati alla misura delle distanze zenitali sono i quadranti, i semicircoli, i circoli murali, ed i circoli meridiani, per mezzo dei quali si

possono ottenere le distanze zenitali di tutte le stelle dal zenit fino all' orizzonte. Quantunque la costruzione di questi strumenti e specialmente quella dei circoli meridiani sia stata portata in questi ultimi tempi ad un mirabile grado di perfezionamento, quantunque la teoria abbia indicati i metodi più opportuni per verificare nei medesimi le condizioni richieste, per constatare gli errori in essi esistenti e per valutare i minimi effetti da questi prodotti, cionullameno bisogna confessare che i risultati da essi ottenuti non presentano quell' impronta di regolarità e di concordanza che sarebbe necessaria per basare sopra di essi la soluzione di quei problemi, pei quali si richiede la conoscenza delle distanze zenitali delle stelle entro i ristretti limiti delle frazioni del secondo.

Nè ciò deve recare meraviglia qualora si consideri, che a raggiungere tale precisione nella misura della distanza zenitale delle stelle, è necessario che nella costruzione di questi strumenti vengano verificate certe condizioni con precisione quasi geometrica; e che nulla ostante le grandi dimensioni e l' enorme peso delle varie masse metalliche da cui sono composti, e nulla ostante l' impossibilità di dare alle medesime una perfetta simmetria nella loro distribuzione e nel modo di connessione, è necessario che tali condizioni vengano scrupolosamente verificate in tutte le diverse positure nelle quali debbono usarsi questi strumenti, e in tutte le accidentali variazioni di temperatura cui possono andare soggetti durante le osservazioni.

Cosicchè non è certamente esagerato l' asserire che in ogni osservazione esistono delle sorgenti speciali di errore, i cui effetti o non sono soggetti a determinate leggi, od a leggi tanto complesse, che difficilmente possono essere colla dovuta esattezza definite e formulate. Nè a rendere meritevoli della necessaria fiducia i risultati delle osservazioni basta il rilevare in essi l' impronta di regolarità e di concordanza, perchè talora queste possono essere puramente accidentali, e perchè malgrado le medesime non restano escluse da tali risultati le influenze di sorgenti di errore sistematiche e generali.

Che anzi ad alterare i risultati delle osservazioni, oltre alle imperfezioni degli strumenti, concorrono altre sorgenti di errore inerenti a ciascun osservatore, dipendentemente da quei criteri individuali su cui egli basa la lettura degli archi e la collimazione delle stelle, criterii non solo variabili da un osservatore all' altro, ma variabili eziandio il più delle volte nello stesso osservatore a seconda delle varietà delle condizioni proprie di ciascuna osservazione.

Gli astronomi persuasi, se non della impossibilità, almeno della grande difficoltà di ottenere dalle osservazioni fatte agli strumenti meridiani le distanze zenitali delle stelle colla precisione necessaria per la risoluzione delle più delicate questioni astronomiche e geodetiche, cercarono di raggiungere questo intento col limitare le loro osservazioni a quelle stelle, che transitano pel meridiano a piccole distanze dal punto zenitale. Confinate in questo modo le osservazioni delle distanze zenitali ad una piccola porzione di cielo, e precisamente in quella nella quale sono meno temibili gli errori degli strumenti e le influenze atmosferiche, si otteneva il vantaggio di sostituire ai quadranti, ai semicircoli ed ai circoli meridiani dei semplici settori zenitali di pochi gradi, ai quali si potevano dare dimensioni gigantesche e suscettibili perciò di graduazioni molto più minute e perfette, mentre poi si potevano applicare ad essi cannocchiali a grande distanza focale per rendere più preciso il modo di collimazione, e lunghi fili a piombo per determinare più esattamente la direzione della verticale.

I grandi settori zenitali furono principalmente applicati alla geodesia per la misura delle differenze di latitudine; furono però applicati anche a ricerche puramente astronomiche, e specialmente alla ricerca delle costanti dell' aberrazione e della nutazione.

Per queste ultime ricerche però potendosi limitare le osservazioni sopra quelle stelle che passano alla distanza dal zenit di pochi minuti, si è trovato superfluo l' uso dei settori graduati, potendo bastare alla misura delle distanze zenitali un semplice cannocchiale munito di micrometro.

Infatti se noi supponiamo fissato verso il zenit un cannocchiale munito di un micrometro, se una stella nel suo passaggio meridiano passerà abbastanza vicina al zenit per essere compresa nel campo del cannocchiale, la sua distanza zenitale potrà essere misurata senza bisogno di archi graduati, coll' uso del solo micrometro, per mezzo della distanza angolare di due fili perpendicolari al meridiano, uno dei quali fissato sulla verticale, e l' altro collimato sulla stella.

La condizione essenziale, che si richiede per questo modo di osservazione, è quella di poter fissare uno dei due fili sulla verticale, a meno che non si ricorra all' uso del rovesciamento del cannocchiale, con che può ottenersi la distanza zenitale della stella dalla metà della distanza angolare percorsa dal filo mobile portato sull' immagine della stella prima e dopo il rovesciamento del cannocchiale, assicurandosi però per mezzo di un filo a piombo, o di un livello, che in questo rovesciamento il cannocchiale abbia compito una mezza circonferenza attorno alla linea verticale. Un cannocchiale costituito in queste condizioni dicesi tubo o cannocchiale zenitale, e diconsi osservazioni circumzenitali le osservazioni con esso effettuate.

Il più famoso strumento di questo genere è quello che fu costrutto da Troughton per l' Osservatorio di Greenwich per le osservazioni della γ del Dragone. Malgrado le gigantesche dimensioni di questo strumento, nel quale il cannocchiale aveva la distanza focale di 25 piedi inglesi, e malgrado gli ingegnosissimi artifici coi quali l' Astronomo Airy ha cercato di facilitare il rovesciamento, e di perfezionare il modo di constatare la verticalità dell' asse di rotazione, pure i risultati delle osservazioni fatte col medesimo non si trovarono più concordanti di quelli ottenuti dal circolo murale. Dagli studi fatti su questo strumento è posto fuori di dubbio, che l' inesattezza dei risultati delle osservazioni dipendeva specialmente dalla imperfezione del modo di determinare la verticale per mezzo del filo a piombo.

Riconosciuta l' impossibilità di eliminare da questo stru-

mento le varie sorgenti di errore, e specialmente quella dipendente dalla incertezza di determinare l' esatta direzione della verticale per mezzo del filo a piombo, Airy ne abbandonava totalmente l' uso, rivolgendo le sue cure alla ricerca di un cannocchiale zenitale, nel quale la distanza delle stelle dal zenit potesse ottenersi senza l' uso del filo a piombo, e senza il bisogno di determinare direttamente il punto zenitale; e nel 1849 si proponeva la costruzione di uno strumento di questo genere, al quale dava il nome di Tubo Zenitale a riflessione.

Tale strumento è appoggiato sulle seguenti considerazioni. Abbiasi un obbiettivo di un cannocchiale collocato col suo asse verticale, e supponiamo che una stella passi al meridiano assai vicina al zenit. È evidente che i raggi provenienti dalla stella, attretraversato l' obbiettivo, formeranno un cono convergente, coll' asse inclinato sulla verticale di un angolo eguale alla distanza zenitale della stella: se ora sotto l' obbiettivo, ad una profondità poco minore della metà della sua distanza focale, verrà collocato un orizzonte a mercurio, il cono luminoso riflettendosi sopra di questo ritornerà all' obbiettivo, ed attraversando il medesimo verrà a formare l' immagine della stella al di sopra di questo, in un piano ad esso vicinissimo, e in un punto la cui distanza dall' asse dell' obbiettivo dipenderà soltanto dalla distanza zenitale della stella e dalla lunghezza focale dell' obbiettivo stesso. Ciò posto, quantunque non si possa fissare la direzione dell' asse del cannocchiale e quindi quella della verticale, è facile però di vedere che la distanza dell' immagine della stella all' asse stesso può ottenersi nel seguente modo. Nel piano dove si forma l' immagine della stella siavi un micrometro col filo mobile perpendicolare al meridiano, e supponiamo tale micrometro connesso coll' obbiettivo; portato il filo mobile sulla immagine della stella, è evidente che se noi faremo girare l' obbiettivo col micrometro attorno alla verticale di un angolo di 180^0, l' immagine della stella rimanendo immobile si troverà dopo questo rovesciamento distante dal filo mobile, anteriormente su di essa collimato, di una quantità doppia della distanza dell' immagine della stella

dall' asse del cannocchiale, o dalla verticale con esso per ipotesi coincidente. Cosicchè collimando nuovamente al filo mobile sopra l' immagine della stella, si avrà dalla metà della distanza da esso percorsa la misura della distanza dell' immagine stessa dalla verticale. Determinato convenientemente il valore angolare del passo della vite micrometrica, è evidente che si potrà ottenere dalla medesima la distanza zenitale della stella. La coincidenza poi del filo colla stella viene ottenuta per mezzo di un apparato consistente in un prisma, che riflettendo i raggi orrizzontalmente li porta all' occhio dell' osservatore attraverso ad un opportuno oculare.

Per ottenere con questo strumento la distanza zenitale della stella non è poi necessario che sia soddisfatta la condizione che l' asse dell' obbiettivo coincida colla verticale, bastando all' uopo la condizione che l' obbiettivo nel rovesciamento giri attorno ad una verticale, il che viene verificato per mezzo di un livello parallelo al meridiano, connesso coll' obbiettivo e girante con esso. Che anzi la teoria mostra, che anche non essendo soddisfatta rigorosamente questa condizione, non ne possono risultare nel valore della distanza zenitale che piccoli errori e facilmente determinabili.

Questo ingegnosissimo strumento venne costruito e messo in opera nell' Osservatorio di Greenwich fino dal 1852, ma i risultati delle prime osservazioni si mostrarono poco soddisfacenti a cagione della sfavorevole sua collocazione, per la quale specialmente durante il giorno il mercurio soggetto a continui tremiti ed oscillazioni presentava l' immagine della stella osservata, e cioè la γ del Dragone, mal definita e troppo oscillante.

Collocato in seguito lo strumento in luogo più indipendente dai tremiti e dai rumori, ed applicati all' orizzonte a mercurio gli artifici opportuni per estinguerne i tremiti e le oscillazioni, si trovarono i risultati delle osservazioni molto più regolari e concordanti.

Ciò nulla meno però esaminando i singoli risultati di queste osservazioni, e i medi di questi distribuiti in gruppi

corrispondenti ad un certo numero di successive osservazioni, bisogna confessare che la loro regolarità ed il loro accordo sono inferiori a quelli che la teoria di questo strumento faceva sperare: e si ha ragione di temere che anche i risultati da esso attendibili non siano portati al grado di precisione richiesto per la completa soluzione delle questioni alle quali venne l' uso del medesimo destinato.

Ritenendo pure insensibili gli spostamenti e le deformazioni prodotte nell' immagine della stella dalle diverse parti dell' obbiettivo, attraverso alle quali passano i raggi luminosi dopo la loro riflessione sull' orizzonte a mercurio, si può forse riconoscere la causa di tali irregolarità e discordanze nella difficoltà di mantenere in questo strumento invariabile il piano focale, e nella necessità di effettuare sulla immagine della stella, ottenuta per riflessione, una doppia collimazione in un breve intervallo di tempo.

In fatti la posizione del piano focale dipende dalla profondità della superficie riflettente del mercurio sotto l' obbiettivo; e perciò la prima non può mantenersi invariabile, se tale ancora non si mantenga la seconda; ma siccome l' orizzonte a mercurio non solamente è indipendente dall' obbiettivo, ma di più esso è sostenuto col noto apparato a liste di caoutchouc per estinguere, o diminuire le oscillazioni del mercurio, così si ha ragione di temere che, o per effetto di temperatura, o per effetto di oscillazioni verticali nell' apparato di sospensione del mercurio, variando durante le osservazioni la distanza della superficie di livello di questo dall' obbiettivo, non ne provenga un sensibile spostamento nel piano focale, e quindi un' alterazione nella distanza zenitale della stella misurata nel piano del micrometro.

Per ottenere la distanza zenitale assoluta della stella sono in ogni osservazione necessarie due collimazioni, una prima e l' altra dopo il rovesciamento, e di più per maggiore precisione è necessario che tali osservazioni si facciano, per quanto è possibile, in prossimità al passaggio meridiano. Quantunque il celebre inventore di questo strumento abbia

cercato con opportuni artifici di facilitare il rovesciamento dell' obbiettivo e del micrometro, e di facilitare le collimazioni per mezzo di due distinti fili, antecedentemente collocati in prossimità ai luoghi dove viene a formarsi l' immagine, pure è facile di vedere che l' osservatore non avendo disponibile per ogni collimazione che un breve tempo, difficilmente può effettuarla in quei momenti nei quali l' immagine della stella si presenta nella migliore condizione di forma e di stabilità, e cioè più indipendente dagli effetti di scintillazione, e dalle oscillazioni della superficie riflettente del mercurio, nel quale anche i più ingegnosi sistemi di sospensione possono diminuire ed abbreviare i moti oscillatorii, ma non mai interamente estinguerli.

Oltre al tubo zenitale di Airy altri strumenti dello stesso genere, basati sopra principii diversi, furono proposti da Porro, Babbage ed altri; ma nessuno di essi, sia per semplicità di teoria, sia per facilità di pratica attuazione, sembra potersi ritenere superiore al primo.

Per l' osservazione delle stelle, che passano al meridiano a piccola distanza dal zenit dalla parte del Sud, furono già da molto tempo applicati gli strumenti dei passaggi disposti nel primo verticale; e specialmente l' astronomo di Pulcova Struve ne ha fatto grande uso nella misura delle differenze di latitudine, e per l' osservazione delle variazioni della declinazione delle stelle.

Questo strumento presenta il vantaggio di poter estendere le osservazioni a qualche grado di distanza dal zenit, ma la determinazione del punto zenitale o della verticale ottenendosi indirettamente per mezzo del rovesciamento, i risultati delle osservazioni sono interamente appoggiati sulle indicazioni del livello, e quindi affetti da tutte le incertezze ed anomalie di questo. Oltre di che poi per dedurre la distanza zenitale delle stelle è necessario di conoscere con sufficiente approssimazione il valore della loro declinazione, o quello della latitudine del luogo.

Senza dubbio gli strumenti, che si presentano più adatti alla misura delle piccole distanze zenitali, sono i can-

nocchiali o tubi zenitali, nei quali mentre possono venire eliminate le principali sorgenti di errore, si ottiene poi l' importante vantaggio di far dipendere tale misura dall' uso del solo micrometro. Se non che nella applicazione di questi strumenti si incontra un grandissimo ostacolo, ed è quello di determinare in essi la verticale, o il punto zenitale, colla dovuta precisione. Riconosciuta l' impossibilità di ottenere questo fondamentale elemento colla necessaria esattezza per mezzo dei fili a piombo e dei livelli, si sono proposti varii ed ingegnosi artifici per ottenere nei tubi zenitali la determinazione della verticale per mezzo della riflessione dell' immagine delle stelle, o dei fili del micrometro sulla superficie orizzontale del mercurio, o sulle superficie di livello di altri liquidi: ma con tali artifici l' uso del cannocchiale zenitale, tanto semplice in se stesso, si presenta assai complesso e difficilmente attuabile, per la grande difficoltà di verificare in pratica le condizioni dalla teoria assegnate.

Essendomi proposto nella fine dello scorso anno alcune ricerche relative all' aberrazione della luce, allo scopo di risolvere sperimentalmente alcune questioni intorno alla possibilità di ottenere fenomeni ottici dipendenti dal moto annuo della terra, e principalmente in riguardo alla influenza del moto dei mezzi rifrangenti sulla direzione dei raggi luminosi da cui sono attraversati, mi trovai nella necessità di procurarmi uno strumento atto alla misura delle piccole distanze zenitali con una precisione superiore a quella che può ottenersi dagli ordinari circoli meridiani, e specialmente da quello di cui trovasi fornito il nostro Osservatorio, che è un circolo meridiano di Ertel, che oltre al non poter somministrare direttamente le distanze zenitali che coll' approssimazione dei $2''$, trovasi poi collocato in condizioni di stabilità non abbastanza favorevoli, per poter ottenere con sicurezza in tale misura questo grado assai limitato di approssimazione.

In questa circostanza sembrami di avere trovato per la misura delle distanze zenitali delle stelle, che culminano assai vicine al zenit, un metodo speciale, che applicato in

opportune condizioni potrà condurre in tale misura ad un grado di approssimazione superiore a quello procurato dagli altri metodi, fino ad ora usati in questo genere di osservazioni.

Il nostro circolo meridiano trovasi collocato sopra una robustissima torre, alla elevazione dal suolo di circa quaranta metri. Questa grande elevazione del circolo, congiunta alla sfavorevole circostanza di avere i piloni, su cui poggia l' arco che sostiene i pilastri a cui sono fissati i cuscinetti che portono lo strumento, esposti durante il corso della giornata a vicende termometriche assai diverse e variabili, produce specialmente nella stagione estiva nell' asse del cannocchiale e nel circolo piccoli movimenti diurni in orizzontalità ed in azimut, tali da influire in modo sensibile sui risultati delle osservazioni, tanto delle ascensioni rette che delle distanze zenitali, qualora non si abbia la cura di determinarne ed applicarne le opportune correzioni.

Egli è appunto da questo difetto del nostro circolo meridiano, di essere cioè collocato ad una grande altezza dal suolo, che ho potuto trarre profitto per ricavare dal cannocchiale meridiano una specie di cannocchiale zenitale, che per la semplicità del suo uso, e per la sicurezza dei risultati che se ne potranno ottenere, sembrami potrà emulare i migliori strumenti destinati alla misura delle piccole distanze zenitali nella risoluzione delle più delicate questioni della pratica astronomia.

Fra i diversi modi, con cui viene determinata coi cannocchiali meridiani la direzione della verticale, senza dubbio il più sicuro è quello della coincidenza del filo equatoriale colla sua immagine riflessa dall' orizzonte a mercurio, con che si ottiene di fissare questo filo sul nadir.

Supponiamo ora che il cannocchiale sia collocato a notevole altezza dal suolo, e che sotto la parte centrale del medesimo sia praticata nel sottoposto fabbricato un' apertura conveniente per poter collocare l' orizzonte a mercurio ad una notevole profondità sotto di esso. È evidente che se noi fisseremo un filo equatoriale del micrometro sul na-

dir, facendolo coincidere colla sua immagine ottenuta per riflessione dal sottoposto orizzonte a mercurio, e se una stella nel suo passaggio meridiano passerà abbastanza vicina al zenit, perchè i raggi da essa trasmessi rasente il cannocchiale e attraverso alla sottoposta apertura, riflettendosi sull' orizzonte a mercurio siano diretti all' obbiettivo, in modo da venire a formare l' immagine della stella nel campo del cannocchiale, lasciato immobile nella detta posizione, collimando su questa un filo mobile equatoriale, o parallelo a quello già fissato sul nadir, si potrà ottenere la distanza della stella al zenit dalla distanza di questi due fili, e perciò col semplice uso del micrometro, senza bisogno di circoli graduati.

In questo modo lo strumento dei passaggi è trasformato in un vero tubo o cannocchiale zenitale, nel quale colla massima facilità ed esattezza può rendersi l' asse ottico verticale. La sola condizione che si richiede è questa, che l' orizzonte a mercurio sia posto ad una profondità sufficiente, perchè i raggi provenienti dalle stelle, che possono essere comprese nel campo del cannocchiale, siano riflessi sull' obbiettivo di questo.

Tale condizione poteva attuarsi nel nostro strumento meridiano, il quale, come già si è accennato, trovasi elevato dal suolo di circa quaranta metri, e quindi in tali circostanze da poter collocare l' orizzonte a mercurio ad una profondità sufficiente per vedere riflesse nel campo del cannocchiale le stelle che culminano alla distanza di pochi minuti dal zenit.

Se non che gli usi speciali, cui sono destinati gli ambienti inferiori, sottoposti allo strumento, non permettevano di utilizzare tutta questa altezza col praticare la necessaria apertura in tutte le sottoposte volte fino al suolo; e perciò volendo ridurre nel modo sopra indicato questo strumento a cannnocchiale zenitale, trovavami costretto a limitare per ora la distanza dell' orizzonte riflettente dall' obbiettivo a circa 20 metri, profondità sufficiente per poter osservare le stelle distanti dal zenit 8′ o 10′, e molto commodamente poi l' α del Cigno, distante dal nostro parallelo

di circa 17′, stella che pel suo splendore può distintamente vedersi anche durante il giorno.

Di più per non recare danno alla stabilità dello strumento mi trovava costretto a limitare convenientemente le dimensioni dell' apertura, specialmente nell' arco su cui quello si appoggia, con che mi trovava nella necessità di limitare l' apertura suddetta in modo, che non potesse servire altro che all' osservazione delle stelle che culminano dalla parte del Nord.

Dopo gli opportuni rilievi fatti in proposito, nel principio del corrente anno mandai ad effetto questo divisamento, facendo praticare nel grand' arco e nelle volte dei tre piani sottoposti allo strumento un' apertura elittica di sufficienti dimensioni, per ottenere libera la riflessione dei fili del micrometro e dell' immagine delle stelle nel modo sopra descritto dall' orizzonte a mercurio, posto alla profondità di circa 20 metri sotto l' obbiettivo. La mancanza però di un micrometro a fili illuminati non mi ha permesso di intraprendere alcuna osservazione fino al mese di Giugno p. p., nel quale soltanto mi venne spedito dal costruttore Ertel un tale micrometro.

Preparato così lo strumento, io mi proponeva di instituire in via di esperimento alcune osservazioni sulla distanza zenitale dell' α Cigno, specialmente allo scopo di vedere quali difficoltà presentava la pratica attuazione di questo metodo, e il grado di fiducia da esso meritato.

Prima di tutto però era necessario di determinare la distanza angolare dei fili fissi del micrometro e il valore delle parti del passo della vite micrometrica del filo mobile, e ciò si è cercato di ottenere colla massima accuratezza per mezzo di una serie di passaggi meridiani della polare.

Il micrometro è formato da sette fili fissi, paralleli e prossimamente equidistanti ed abbastanza sottili, con un altro filo fisso ad essi perpendicolare, e con due fili mobili uno parallelo ai primi, l' altro parallelo a quest' ultimo. Le viti micrometriche presentano un movimento abbastanza regolare e la loro testa porta un circolo diviso in 60 parti, che corrispondono ciascuna al sessantesimo della lunghezza del passo della vite.

Il micrometro può applicarsi al cannocchiale in modo che i sette fili paralleli possono disporsi tanto secondo il meridiano, che perpendicolarmente ad esso. Un opportuno apparato serve per ottenere questi fili convenientemente illuminati.

Quantunque nel suo complesso il micrometro sia lavorato con molta precisione, pure trattandosi di doverlo applicare ad osservazioni tanto delicate, sarebbe stato necessario in esso un maggior grado di sensibilità, sia per riguardo alla grossezza dei fili che per riguardo alla grandezza del passo delle viti micrometriche, e sia finalmente in riguardo al modo di illuminare i fili.

Per determinare il valore angolare delle parti della vite micrometrica, che porta il filo mobile parallelo ai sette fili fissi, sui quali può scorrere l' oculare, e per determinare la distanza di questi fili, si è applicato il micrometro al cannocchiale coi sette fili fissi paralleli al meridiano; quindi si è instituita una serie di osservazioni sulla polare nei passaggi meridiani, e dagli angoli orari ottenuti nel passaggio della stella a ciascun filo, col noto valore della declinazione della medesima si è dedotta per ciascun passaggio la distanza angolare dei fili. I risultati delle singole osservazioni si sono trovati in conveniente accordo per poter ritenere nei loro medii con molta approssimazione rappresentati i valori delle distanze relative dei fili suddetti. Cognite queste distanze, dal numero delle rivoluzioni compite dalla vite micrometrica del filo mobile, per trasportarlo in coincidenza di ciascun filo, si è dedotto il valore delle divisioni del micrometro, e da ripetute esperienze si è ottenuto il valore di ogni divisione in

$$0'',374594.$$

Conosciute così le distanze relative dei fili e il valore delle parti della vite micrometrica, si è fatto girare il micrometro di un angolo retto, portando con tutta la possibile accuratezza il filo fisso, perpendicolare ai sette sopra accennati, nel piano del meridiano, con che questi ultimi riescivano disposti normalmente a questo.

Con tale disposizione del micrometro si otteneva il campo del cannocchiale nel senso del meridiano abbastanza esteso per potere misurare anche col massimo ingrandimento la distanza zenitale dell' α Cigno, che come già si è accennato dista dal nostro parallelo di oltre 17′.

Con ciò lo strumento trovavasi pienamente accomodato alle osservazioni, ed altro non mancava che di provvedere all' orizzonte a mercurio. Non avendo potuto fino ad ora il nostro Osservatorio provvedersi di un apparato di sospensione pel mercurio, atto ad estinguere, o ad abbreviare ed impicciolire in esso in moti vibratori, prodotti specialmente dai tremiti del fabbricato, pel passaggio dei carri nelle circonvicine strade e per altre analoghe cagioni, mi sono trovato nella necessità di far uso di un comune orizzonte a mercurio, al quale si è cercato di dare una sufficiente estensione, per ottenere la riflessione dei raggi sulla parte centrale, a conveniente distanza dalle pareti del vaso, per escludere qualunque dubbio di curvatura nella superficie riflettente.

Per ottenere con maggiore precisione e facilità la distanza zenitale della stella ho creduto opportuno di fissare sulla verticale il filo II del micrometro, con che ottenendosi l' immagine della stella prossima al VI filo si poteva ricavare la sua distanza zenitale sommando la nota distanza di questi fili, colla distanza del filo mobile, collimato sulla stella al suo passagio, dal suddetto VI filo, cercando sempre di soddisfare questa condizione, che tanto nel portare il filo mobile sulla stella, che nel portarlo in coincidenza del filo fisso a lui vicino, il moto della vite si effettuasse costantemente nel medesimo senso, per evitare le incertezze che potevano derivare nell' inversione di tale movimento.

Era mio desiderio, onorevoli Colleghi, nel darvi communicazione di questo modo di osservazioni, di sottoporre alla vostra considerazione i risultati di una abbastanza numerosa serie di osservazioni, nella speranza che in essi avreste potuto avere argomento di riconoscere la fiducia da esso meritata: ma purtroppo un complesso di sfavorevoli circostanze, e specialmente le condizioni atmosferiche in questi ultimi mesi quasi sempre contrarie alle osservazioni astro-

nomiche, e la mancanza di un orizzonte a mercurio fornito degli opportuni artifici per effettuare le osservazioni anche durante il giorno, non mi hanno permesso che di eseguire poche osservazioni sull' α del Cigno, che io ho prescelto a questo oggetto, perchè una delle stelle fondamentali, e perchè facilmente visibile anche durante il giorno.

Queste osservazioni, benchè poche di numero, mi sembrano però abbastanza concludenti; perchè quantunque fatte in condizioni sfavorevoli, e senza il soccorso di quei particolari artifici che tanto possono concorrere a renderne più esatti i risultati, pure presentano fra loro un accordo, che difficilmente potrebbe ottenersi anche dai migliori circoli meridiani.

Prima di riferire i risultati di queste osservazioni farò notare che la maggior parte di queste sono state fatte nelle prime ore della notte, nelle quali continuando tuttora nella nostra città un notevole movimento di uomini e di carri, e dominando tuttora il suono delle vicine campane, ne risultavano nell' orizzonte a mercurio continui moti oscillatori, che rendevano l' immagine della stella non ben definita e sensibilmente oscillante.

Nel seguente specchio sono riportati i risultati delle osservazioni fatte sulla distanza zenitale dell' α Cigno, e cioè le distanze zenitali osservate corrette della rifrazione, non che le declinazioni relative date dall' Almanacco Nautico di Londra, e le differenze fra le prime e le seconde, che prescindendo dall' incertezza del valore assoluto della declinazione della stella, somministrano il valore della nostra latitudine geografica.

Osservazioni sull' *α* Cigno fatte nel 1860.

Data	Distanza zenitale	Declinazione	Differenza
Giugno 11	N. 0°. 16′. 52″,90	N. 44°. 46′. 48″,27	N. 44°. 29′. 55″,37
» 16	53,62	49,81	56,19
» 18	54,61	50,41	55,90
» 20	56,44	51,01	54,57
Agosto 27	78,80	73,14	55,34
Settemb. 11	82,11	77,00	54,89
» 16	83,20	78,06	54,86
» 22	84,96	79,21	54,25
» 23	84,26	79,44	55,18
» 26	83,94	79,95	56,01
» 28	84,70	80,33	55,63
Ottobre 1	85,93	80,75	54,82

Il medio delle differenze trovate nelle dodici osservazioni risulta di

$$44^{0}.\ 29'.\ 55'',25:$$

e questo sarebbe secondo le osservazioni stesse il valore della nostra latitudine, qualora fosse esatto il valore assunto per la declinazione media dell' *α* Cigno.

Ma il numero di queste osservazioni è troppo piccolo per poterne dedurre un valore per la nostra latitudine meritevole di fiducia; e le ricerche relative a questo elemento verranno instituite sulle osservazioni già fatte in proposito con altri metodi, e su quelle che si spera di effettuare in seguito col metodo in discorso, in circostanze e con mezzi più opportuni per ottenere risultati più esatti e meritevoli di maggiore fiducia.

Esaminando questo specchio si rileva che i risultati delle singole osservazioni oscillano attorno al loro medio generale entro i limiti di 1″ in più ed in meno, e determinando l' errore probabile delle medesime si trova, malgrado la ristrettezza del loro numero, ridotto già a tale

piccolezza da poter competere con quello che può ottenersi nelle osservazioni fatte ai buoni circoli meridiani.

Dimodochè si ha ragione di sperare che moltiplicate le osservazioni nelle circostanze più opportune, usando tutti i mezzi atti a diminuire le influenze delle varie cause perturbatrici, si potranno ottenere risultati spinti ad un grado molto più avanzato di concordanza e di esattezza.

Cosicchè mi sembra potersi a ragione sperare, che applicando questo metodo di osservazione nei luoghi meno soggetti a rumori ed ai tremiti del suolo, ed usando orizzonti a mercurio con convenienti apparati di sospensione, o forniti degli altri opportuni artifici atti ad estinguere in esso i moti oscillatori, ed impiegando cannocchiali a grandi dimensioni provveduti di eccellenti micrometri, si potranno ottenere le distanze zenitali col grado di approssimazione richiesto per risolvere le questioni relative all' aberrazione, alla nutazione ed alla parallasse delle stelle, in modo più soddisfacente di quello che può ripromettersi dagli altri strumenti e metodi di osservazione fino ad ora applicati a queste delicatissime ricerche.

Con questo metodo, mentre vengono in gran parte eliminate le sorgenti di errore dipendenti dalle imperfezioni della struttura e della collocazione degli strumenti, e dalle accidentali alterazioni cui possono i medesimi andar soggetti, si raggiungono poi i seguenti vantaggi.

1.° La distanza zenitale è determinata coll' uso del semplice micrometro, e quindi con quel maggior grado di precisione, che questi possono procurare in confronto di quella che può sperarsi dai circoli, o dai settori graduati.

2.° Il cannocchiale rimanendo immobile nella stessa posizione, tanto nella determinazione del Nadir che nella osservazione della stella, la misura della distanza zenitale assoluta di questa si riduce ad una semplice osservazione differenziale.

3.° L' osservazione della stella e la determinazione del Nadir potendosi in generale effettuare quasi contemporaneamente, vengono eliminati gli effetti dipendenti dalle variazioni di temperatura e dalla instabilità dello strumento, od

almeno si possono facilmente constatare e misurare tali influenze, se per avventura si presentassero.

4.° La determinazione della verticale ottenendosi per mezzo della riflessione dei fili sull' orizzonte a mercurio, si può raggiungere in essa quel maggior grado di precisione, di cui è suscettibile questo metodo in confronto a tutti gli altri che possono a tale operazione applicarsi.

5.° Per la collimazione della stella avendo l' osservatore disponibile un sufficiente intervallo di tempo, può approfittare nell' effettuarla del momento in cui questa si presenta nelle migliori condizioni di forma e di stabilità, ed avere una verifica dell' esattezza di essa collimazione nella continuata coincidenza della parte centrale dell' immagine col filo.

6.° Nell' osservazione della stella e nella collimazione sul Nadir richiedendosi nell' osservatore una positura quasi identica e molto commoda, si possono ritenere eliminate le sorgenti di errore dipendenti dalla diversità di condizioni, nelle quali generalmente la persona e l' occhio dell' osservatore suddetto viene applicato a queste due distinte operazioni.

A questi vantaggi poi è da aggiugnersi quello della grande facilità e speditezza colla quale si ottiene direttamente la distanza zenitale delle stelle, senza bisogno di altre correzioni, che quella piccolissima richiesta dalla rifrazione atmosferica.

Nè certamente è da disprezzarsi poi l' altra favorevole circostanza di avere durante l' osservazione l' orizzonte a mercurio difeso dall' influenza del vento, e dalle altre cause di oscillazione, che generalmente si presentano nella camera di osservazione, qualora siasi costretti di collocare in essa l' orizzonte suddetto.

A questi vantaggi si oppone però un inconveniente, ed è quello di avere la parte del cielo più vicina al zenit coperta dal corpo del cannocchiale; il che limita il campo delle osservazioni ad una certa distanza dal zenit; dimodochè a seconda delle dimensioni della montatura del cannocchiale, e della profondità alla quale può sotto il medesimo collocarsi l' orizzonte a mercurio, l' osservatore è impossibilitato ad osservare le stelle che passano al zenit, od alla distanza di pochi minuti del medesimo.

A questo inconveniente però si può in gran parte provvedere col dare al corpo del cannocchiale la forma più conveniente per ridurre al minimo la parte di meridiano da esso coperto attorno al zenit, e col collocare questi strumenti nei luoghi dove si possa ottenere una sufficiente distanza tra l' obbiettivo e l' orizzonte a mercurio.

Lo strumento dei passaggi può essere collo stesso metodo usato per determinare con molta facilità e sicurezza il tempo nei luoghi di latitudine geografica inferiore ai 40° o 45°, pei quali anche le stelle culminanti presso il zenit hanno un moto apparente abbastanza rapido, per potersi determinare colla dovuta approssimazione l' istante del loro passaggio meridiano.

Infatti facendo coincidere il filo medio o meridiano colla sua immagine riflessa dall' orizzonte a mercurio, lasciando lo strumento immobile in questa posizione si potrà osservare il passaggio della stella riflessa dall' orizzonte stesso a ciascun filo del micrometro, e dedurre quindi coi soliti metodi l' istante del passaggio meridiano, il quale riescirà indipendente dagli errori della linea di fiducia, di azimut e di livello, e da tutti gli altri errori dipendenti dalla inesatta costruzione delle parti fondamentali dello strumento.

È poi facile di vedere che, tanto per le osservazioni delle distanze zenitali quanto per la determinazione del tempo nel modo sopra indicato, non è necessario lo strumento dei passaggi, potendo a ciò bastare un semplice cannocchiale munito di piccoli movimenti secondo il meridiano e secondo il primo verticale. Se non che lo strumento costrutto a modo di quello dei passaggi sembra prestarsi più convenientemente per ottenere una maggiore stabilità, un modo più facile di rettifica, e maggiore speditezza di uso per le osservazioni delle stelle, tanto dalla parte del Nord quanto da quella del Sud.

Volendo dare allo strumento la forma di strumento dei passaggi, se ne potrà rendere però la costruzione più leggera e snella di quella degli ordinari strumenti meridiani, non essendo in esso temibili gli effetti di flessione nel tubo, dovendosi usare il medesimo in direzione verticale, o prossimamente verticale.

Lo strumento, costruito in questo modo, potrà applicarsi alle osservazioni per riflessione delle distanze zenitali delle stelle, collocandolo a guisa di strumento Est-ovest; ed anzi in questa nuova disposizione potrà usarsi anche per le osservazioni delle stelle che culminano al zenit, o vicinissime ad esso.

Infatti verificata nei fili del micrometro la perpendicolarità al meridiano, se uno di essi si farà coincidere colla sua immagine, si otterrà nello strumento la posizione del nadir; e se una stella, vicina al suo passaggio meridiano, riflessa dall' orizzonte a mercurio, posto secondo il solito a conveniente profondità, entrerà nel campo del cannocchiale, collimando su di essa il filo mobile, tenendo conto dell' angolo orario, ovvero del tempo che ancora manca al passaggio meridiano, si potrà colle note formole ricavare la piccola variazione che nella distanza zenitale si produrrebbe nel tempo stesso, ed applicandola alla distanza angolare del filo mobile al filo fissato sul Nadir, si avrà dalla loro differenza la distanza zenitale della stella al passaggio meridiano. Quando l' immagine della stella, dopo il passaggio meridiano, ricomparirà nel campo del cannocchiale si potrà poi ripetere l' osservazione, ed ottenere così una nuova determinazione della cercata distanza zenitale. Per questo modo di osservazione tornerebbe però opportuno che il movimento dell' oculare si potesse effettuare nel senso del primo verticale, per ottenere secondo il medesimo maggiore estensione nel campo del cannocchiale, onde potere più facilmente osservare la stella prima e dopo il passaggio meridiano.

Nel modo secondo cui viene generalmente usato lo strumento del primo verticale si richieggono due inversioni in ogni osservazione per eliminare la distanza di ciascun filo dal primo verticale e per ottenere indipendentemente da questa, e col solo dato degli angoli orari corrispondenti al passaggio della stella per ciascun filo, il valore della latitudine del luogo per mezzo della nota declinazione della stella, o viceversa il valore di questa, quando sia noto quello della latitudine.

Senza tener conto degli inconvenienti, che difficilmente si possono evitare nel rovesciamento delle macchine molto delicate e di grandi dimensioni, si può a ragione temere dell' esattezza dei risultati, essendo questi interamente appoggiati sulle indicazioni del livello, alle quali difficilmente si può accordare il grado di fiducia richiesto da queste delicate ricerche.

Ad escludere dalle osservazioni nel primo verticale l' uso del livello, Airy proponeva di osservare la stella in ciascuno dei due passaggi nel primo verticale prima direttamente, e poscia per riflessione sull' orizzonte a mercurio, invertendo ad ogni osservazione lo strumento. Ciò evidentemente richiede tre inversioni e grandi movimenti nel cannocchiale, in forza dei quali si rendono più temibili delle alterazioni nella forma e nella posizione dello strumento, senza lasciar modo di constatare se nei risultati delle osservazioni si debbano per questo riguardo applicare correzioni ed in quale misura.

Con questa proposta Airy però non intendeva che a togliere nell' uso dello strumento nel primo verticale uno dei principali inconvenienti, senza pretendere poi di eliminare le altre sorgenti di errore, che egli principalmente ha fatto rimarcare nell' uso ordinario di questo strumento.

Il cannocchiale zenitale, costrutto nel modo superiormente indicato, e disposto secondo il primo verticale, potrebbe essere utilizzato come strumento del primo verticale, col vantaggio di rendere le osservazioni indipendenti, tanto dalla pericolosa operazione del rovesciamento, quanto dall' incertezza delle indicazioni dei livelli, determinando direttamente per mezzo del micrometro la distanza del primo verticale ai fili ad esso paralleli attraversati dalla stella.

Infatti supponendo il micrometro fornito di più fili fissi e di uno mobile, paralleli al primo verticale, e supponendo misurate le loro distanze relative, diretto il cannocchiale sull' orizzonte a mercurio, si potrà ottenere la determinazione del primo verticale facendo coincidere il filo mobile colla sua immagine riflessa dall' orizzonte suddetto, e si

potrà quindi dalla sua distanza coi fili fissi ottenere la distanza di questi dal primo verticale. Ciò fatto, dirigendo convenientemente il cannocchiale per osservare la stella per riflessione nel suo passaggio sulla parte centrale di ciascun filo, e determinato per mezzo dell' orologio l' angolo orario corrispondente a questo passaggio, si avranno tutti i dati necessari per ottenere colla osservazione a ciascun filo la latitudine del luogo per mezzo della nota declinazione della stella, e viceversa questa quando sia nota la prima. Usando in questo modo lo strumento, escluse le principali sorgenti di errore, le altre che tuttora potrebbero in esso supporsi sarebbero comuni anche agli strumenti del primo verticale usati nel modo ordinario.

L' immobilità dello strumento durante le osservazioni, o i movimenti che per avventura potessero in esso prodursi, si potrebbero constatare e misurare, determinando nei momenti opportuni la posizione del nadir colla riflessione del filo mobile sul mercurio.

Senza pretendere di considerare questo modo di osservazione al primo verticale, come il più opportuno, mi sembra però che esso presenti, su quelli finora usati, vantaggi non dispregevoli, e tali da far sperare nei risultati delle osservazioni un maggior grado di approssimazione.

Errata	Corrige
Pag. 216 lin. 26 dall' Almanacco Nautico di Londra	dalle Tavole di riduzione di Wolfers (Astr. Jahrbuch 1861)

DI
TRE CELOSOMI UMANI

(CELOSOMIENS ISID. GEOFFROY SAINT-HILAIRE)

NOTABILI PER RISPETTO ALLA TOCOLOGIA
ED ALLA DISTRIBUZIONE TERATOLOGICA
DI COTALE FAMIGLIA DI MOSTRI

MEMORIA

DEL PROFESSORE CAV. LUIGI CALORI

(Letta nella Sessione 6 Novembre 1862.)

Argomento all' odierno mio favellare hanno dato tre mostri Celosomi umani nati nel verno del 1858, il quale come ognun sa, fu appo noi rigidissimo ed universalmente avverso alla salute degli uomini, massime poi delle partorienti e delle puerpere, non essendovi per confessione degli Ostetrici state fra queste se non poche che non avessero avuto più o meno gravi sconcerti, e pericolosissime ed anche mortali infermità, e fra quelle quasi veruna, cui non fossero stati necessari gli ajuti dell' arte. Sicchè le incinte se n' erano ragionevolmente messe in apprensione, la quale più e più cresceva in grazia de' casi funesti onde si andava vociferando, e per l' apparire che pur di quando in quando facevano de' mostri, che il volgo, non dissimilmente che ne' tempi più superstiziosi, mostravasi inclinato a credere derivassero dal maligno aspetto di alcun pianeta, e se ne conturbava la mente, molto più che tali portenti, per quanto mi è a contezza, non mai, siccome allora, spesseggiarono nella nostra Provincia. De' quali mostri il maggior numero fu degli Unitari, pertinenti alla famiglia degli

Anencefalici e degli Exencefalici, e tre a quella de' Celosomi, i soli che mi è parso meritino particolare menzione non tanto rispetto alla mostruosità in se stessa, quanto rispetto all' Arte Ostetrica, ed alla distribuzione degli esseri che ne compongono la famiglia stabilita dal Signor Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire nella sua Teratologia (1).

E innanzi tratto dirò che i tre celosomi de' quali terrò proposito, appartengono alla seconda sezione della predetta famiglia, ed a ciascuno de' generi che tale sezione compongono, cioè uno al genere Pleurosomo e gli altri due al Celosomo, genere così denominato come per eccellenza. Il Pleurosomo è, oltre la Pleurosomia, singolare per un voluminoso tumore nel lato sinistro del cranio, e per due trombe nasali aperte al di sopra delle orbite: lo che mi suggerisce un epiteto per contrassegnarlo, e lo chiamerò *Pleurosomus dirhinus*. I due Celosomi poi sono di quelli che l' Illustre nostro collega Antonio Alessandrini denominò imperfetti (2), ma tali che alla semplice ispezione esterna rassembrano due Agnesomi. Questo accopiamento dei caratteri di due generi mostruosi pertinenti l' uno alla prima, l' altro alla seconda sezione della famiglia dei Celosomi, è senza fallo un gran difetto, cui però le altre distribuzioni metodiche non sopperiscono. E per verità quella del Gurlth che oggi è una delle più in onore, non ne giova certamente all' uopo; imperocchè nel genere *Schistosomus*, sotto il quale cade il *S. Schistoepigastrico-Sternalis* che corrisponde ad un Celosomo perfetto (3), vengono da lui compresi anche i semplici sventramenti e le altre aperture anormali del tronco, e quantunque egli indichi e delinei alcuni altri Celosomi, non ne distingue tuttavia la famiglia che è pur distintissima. Nè di maggiore ajuto ci è la sontuosa opera di Adolfo Guglielmo Otto (4), comechè in essa non pochi Celosomi

(1) Hist. génér. et partic. des anomalies de l'organisation. Vol. II. pag. 266-67. Paris. 1836.

(2) Novi Commentarii Acad. Scient. Instit. Bonon. Tom. VIII. p. 25.

(3) Leherb. der Path. anat. der Haus-Saeugethiere Tom. II. Berlin 1832.

(4) Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica. Vratislaviæ 1841.

siano descritti e dimostrati. Laonde è giuocoforza attenersi alla classificazione dell' autor parigino, nella quale poi quel difetto avvegnachè imbarazzante e svantaggioso, può nondimeno convertirsi in utilità; imperocchè dall' accoppiamento del genere Agnesomo col Celosomo, o sì vero da una ragguardevole anomalia strettamente legata coi vizi costituenti il primo de' generi indicati, si trae facilmente un aggiunto per distinguere la specie. E nel caso nostro l' Agnesomia è in uno di que' due Celosomi consociata ad imperfetta extrofia della vescica orinaria, nella quale oltre l' uretere mettono capo gli intestini, e s' impiantano le parti genitali, però atretiche, sicchè vi ha una specie di cloaca ombellicale; e nell' altro l' Agnesomia è congiunta ad assoluta mancanza de' naturali orifizi del tronco. Dalle quali particolarità si ha bene onde differenziarli, perchè ne farò due specie distinte, alla prima delle quali imporrò la denominazione di *Celosomus cloacarius* ed alla seconda quella di *Celosomus Atretostelecus*. Ciò premesso, vengo subito alla particolare descrizione dei tre mostri divisati.

Specie 1.ª *Pleurosomus dirhinus* nobis.

(Tav. 1 alla 4 inclusive)

L' Eccelmo Sig. Dott. Cesare Belluzzi m' inviava addì 20 Febbraio 1858 questo mostro, ed in appresso la storia, che qui mi faccio a recitarvi.

= Fui chiamato (così il Belluzzi) addì 16 febbraio corrente a 9 ore di notte da una giovane primipara in soprarparto, la quale aveva da 20 ore circa le doglie preparatorie che allora appunto cominciavano ad essere discrete. Fatto il debito esame col dito introdotto in vagina, ed esplorato l' addome e colla mano e colla vista, ebbi subito conosciuto essere la bocca dell' utero molle, ma poco dilatata, il collo quasi scomparso, niuna delle membra fetali per ancora riscontrabile, ed il volume di esso utero non di gravidanza a termine, ma di settimestre od ottimestre, siccome già i computi della donna tuttavia confermavanlo. Il feto poi senza

ci fosse angustia di pelvi, sporgeva nell' imo ventre sopra il pube alquanto più non sarebbe convenuto, massime a rispetto dell' indicato periodo di gestazione, ed ascoltando ad ultimo sotto l' ombellico percepivasi il doppio battito del cuore del feto, battito però assai debole, ma nessun soffio della placenta.

Continuando le contrazioni uterine, e dilatatasi convenientemente la bocca dell' utero, formossi la borsa delle acque, ma il feto non pertanto avanzava; lo che metteva-mi in sospetto di un impedimento per mala posizione di lui. Insorte poscia quelle contrazioni con maggior vigoria, ecco le acque fluire, non però in molta copia, e rinforzando anche più le contrazioni medesime ecco alla fin fine il capo del feto nella escavazione. Il quale capo essendo piccolo non davami ragione di quel suo tanto indugiare a discendere ed aggiungere il dito che erane andato in traccia. Ma volendo pur conoscere qual parte del capo rispondesse alla punta del coccige siccome a centro del fondo del bacino conforme gli insegnamenti del dottissimo ed espertissimo Collega Cav. Prof. Giambattista Fabbri (1), mi accorsi con sorpresa che in luogo delle regolari suture e fontanelle trovavasi nel vertice di quel capo una grande lacuna per difetto delle ossa.

Essendovi in questo parto qualcosa fuor dell' ordinario, allorchè il vertice fu tra le grandi labbra, scuoprii la donna per seguir anche colla vista l' ultimo periodo della espulsione del capo medesimo, il quale dopo alquante contrazioni si mostrò fino ai sopracigli col diametro fronto-occipitale corrispondente al trasverso del distretto inferiore della pelvi, e con la fronte volta alla destra coscia della madre. Fra la tempia sinistra del feto e l' angolo formato dalla commessura inferiore della vulva osservavasi poi, e meglio sentivasi col dito una tumidezza unita sorgere dal capo stesso, la quale tumidezza mediante il dito introdotto nel retto

---

(1) Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna Tom. VII. pag. 133.

riscontravasi di grande e ragguardevole volume, e ripiena come di liquido.

Incalzando le contrazioni uterine uscì finalmente il capo, le cui mostruosità non so dire come mi fossero maravigliose, ma il tumore rimaneva dentro, ed erane causa il non essere ben pieno, ed il sorgere ch' esso faceva dal capo con base stretta, onde a questo era stata fatta abilità di avanzarsi pel primo, e svilupparsi completamente. Intanto a strigare anco il tumore, poneva un dito al di sotto della nuca ed un altro sotto il mento, e con facilità lo conduceva fuora, e trovavalo di mole se non superiore, sì certamente eguale a quella della testa cui era annesso. In poche altre contrazioni uterine escì il tronco, mostruoso anch' esso, poi gli arti inferiori insiem colla placenta.

Io non istarò a descrivere le mostruosità di questo feto, lasciando questa parte tutta a carico di lei, che già le ha sotto gli occhi. Dirò solo, che quantunque siano straordinarie e piene di maraviglia, lo sono tuttavia poco in confronto dello stupore e del quasi ribrezzo che fecemi il vedere la vita manifestarsi in un ammasso così informe con movimenti e conati di respirazione per circa 20 minuti, durante i quali la mano applicata alla regione cardiaca non mi avvertì di alcun battito, ed il tumore del capo non mi presentò nè pulsazioni, nè quei movimenti, che nella inspirazione è detto effettuarsi nell' encefalocele.

L' interesse non lieve di questo fatto mi fece ricercare con diligenza l' anamnesi all' oggetto di scoprire, se fosse stato possibile, alcuna ragione della mostruosità. Ecco quanto credo a proposito di notare.

La giovane primipara non aveva ancora compiuto il quinto lustro, ed era di statura piccola anzi che nò; ma nessun vizio della colonna vertebrale, nè della pelvi ella aveva. A tredici anni diventò pubere, e la mestruazione, benchè non avesse mai reso molto abbondevolmente, corse tuttavia regolare, da sei mesi infuori, che fu soppressa in grazia di una tosse pertinacissima, che quantunque fieramente la travagliasse, non pertanto la costrinse mai a cessare da' suoi servigi che erano di cameriera.

Da due anni aveva abbandonati questi servigi, ma qualche giorno della settimana recavasi quando in una quando in altra casa a stirare e soppressare biancherie, pel quale uffizio dovendo stare lungamente in piedi, e molto affaticandosi ne aveva risentita, massime nella state, grandissima molestia. Del resto lungo la gestazione non fec' ella veruna caduta, nè riportò alcuna percossa sull' addome, circostanze molto valutate in simili casi. Non tacerò che il padre del mostro, avendo un braccio ed un occhio difettoso in grazia del vaiuolo, ch' egli aveva patito da fanciullo, non fu mai a lei di disgustosa impressione, tanto che non avrebbesi potuto sospettare che il feto avesse da ciò ricevuto nocumento. Lo che poi veniva confermato dal considerare, ch' egli da altra donna, di cui alcuni anni innanzi era rimasto vedovo, aveva già avuto una fanciulla, che nessuna menda offeriva nel suo corpo, ed era piena di vita e di salute.

Ebbe la sua ultima mestruazione nel Giugno del 1857 e da indi in quà sospettò di essere gravida. Da principio provò le solite nausee, i soliti vomiti ec.: appresso dolori all' ipogastro, e tale una lassezza di tutto il corpo, ch' era costretta a giacere: negli ultimi mesi ai travagli dello stomaco si aggiunsero granchi. Sentì sempre i moti del feto avvegnachè languidi, nè mai le crebbe il ventre a gran volume. Non mancò ne' primi mesi il turgore e l' aumento delle mammelle, d' onde poi un gemitio d' umore che bagnavale la camicia.

Finalmente il puerperio della giovane corse regolare.

Da questa storia, che alcuno reputerà forse troppo lunga, traesi:

1.° « che il tumore del capo fu cagione onde il feto sporgesse dallo addome più di quello sarebbe convenuto, atteso il poco sviluppo del feto medesimo.

2.° « che esso tumore operò che il capo indugiasse troppo a rendersi sensibile alla esplorazione interna, essendosi presentato al distretto superiore con diametri maggiori a quelli della pelvi »

3.° « che l' esplorazione per l' ano siccome approda la

diagnosi delle presentazioni nel parto, così col dito esploratore ivi introdotto può recare qualche aiuto alla donna nell' ultimo periodo della espulsione del capo; senza che in certi casi patologici come nel descritto, è valevolissima a farneli meglio conoscere, ed in fine può agevolare lo sgravio ».

Il Pleurosomo di cui ho riferita la storia tocologica, è delineato grande al vero nelle Tav. 1, 2, 3. È maschio e veramente piccolo per essere ottimestre, e tutto piegato col tronco a sinistra, sicchè ne appalesa una forte scagliosi del dorso. I visceri chilopoetici ed una parte degli uropoetici offronsi a nudo, essendo l' addome largamente aperto a destra; apertura che si estende pure al torace del medesimo lato fino all' ascella. I quali visceri sembra non siano mai stati ricoperti da nessun velame chè per alcuna ragione siasi lacerato e distrutto; imperocchè gli orli che circoscrivono quell' apertura, non ne mostrano il più piccolo indizio; che anzi ne fan fede del contrario presentandosi regolari, senza lacerazioni, lisci. L' addome è angusto e corto; e similmente il torace, il quale è per soprappiù spinto a destra, e così adimato a sinistra che colla sua base tocca quasi l' anca corrispondente. Al lato destro del torace è conglutinata la regione bracchiale dell' estremità superiore destra, la quale è meno lunga e più gracile della sinistra, ed ha l' avambraccio piegato e sollevato, e la mano stretta applicata contro l' occhio. Alla regione bracchiale anzidetta ed alla spalla che le appartiene, aderisce l' amnio mediante la grande briglia *e, e, e* Tav. 1, 2. Nella estremità superiore sinistra non vì ha di anomalo che la grande depressione della spalla, effetto della scogliosi e dei vizi del torace, ed hannovi le dita medio ed anulare lateralmente piegate colle ultime falangi, e soprapposte. Gli arti inferiori offrono i piedi torti allo indentro, e sono lunghi egualmente, benchè appaia esserlo meno il sinistro, e ciò perchè la pelvi da questo lato sale alcun poco verso la base del petto. Quanto al capo, criptocefalo è il mostro, e porta l' enorme tumore 25 Tav. 2, in un colle particolarità della volta del cra-

nio divisate nella storia surriferita. Nella faccia Tav. 1, 2, 3 la bocca è piccola, ed aperta col labbro superiore in su tratto, e si para innanzi la lingua: punto di naso se non è il leggier tubercolo 19, da' cui lati muovono due pieghe cutanee che ascendono alla fronte, ed ascendendo divergono, e prolungansi allo esterno sopra le orbite descrivendo un arco, e convertendosi nelle due trombe 20, 22, aperte in 21, 23. La tromba sinistra 22 è più lunga e più angusta della destra 20, e mediante il cordone cutaneo 24 si reca alla base del tumore, dalla parte superiore della quale sorge l' appendice cutanea 24^b in forma di dattero schiacciato, cui quel cordone congiugnesi. Queste due trombe sono come due nasi rovesciati e tratti in alto, e posti da ciascun lato della fronte al di sopra degli occhi, e costituiscono una mostruosità che è perfettamente il contrario di quella de' Rinocefali. Gli occhi sono piccoli ed alquanto più laterali dell' ordinario, colle palpebre chiuse, e prese da fimosi. Finalmente il funicolo ombelicale *f* Tav. 1, 2, è brevissimo sì che tiene la faccia fetale della placenta applicata al mostro, ed in contatto coi visceri a nudo; il quale funicolo si compone poi nel groppo o nodo libero *g* Tav. 2, lungo da due pollici, nel quale per essere turgide di materia iniettata rilevano le torsioni de' vasi ombelicali, onde tal groppo o nodo è formato. L' amnio come mostra la Tav. 1 abbraccia in una sua duplicatura il principio del funicolo, la quale prolungandosi alquanto oltre il funicolo stesso divide come in due grandi cellule fra loro comunicanti la cavità dell' amnio medesimo, una delle quali cellule sembra data per ricetto ai visceri chilopoetici a nudo ed agli arti inferiori, e l' altra al restante del corpo. Esso amnio, come notai, aderiva alla spalla ed al braccio destro, e passava nell' ascella per penetrare nel torace ed attaccarsi al pericardio. La placenta era bastantemente voluminosa a rispetto della età del mostro.

Stando a quanto appariva allo esterno e senza dissezione di sorte, non si sarebbe giudicato di mostro Pleurosomo, ma tagliati i comuni integumenti e levati i muscoli

addominali, come nella Tav. 3, la cosa cambiava di faccia; perocchè nella regione toracica si vedeva subito il cuore *v* trasportato a destra nell' ascella, non protetto nè da ossa nè da muscoli, e sol coperto dalla pelle e separato dallo addome per il diaframma 12. Esso cuore *v* era avvolto nel suo pericardio, al quale aderiva la larga briglia amniotica *e*, *e*, recantesi nell' ascella per aggiugnerlo. Il cuore così spostato aveva tratto seco lui la glandola timo 9, e nascondeva il polmone destro spinto contro la colonna vertebrale ed a sinistra; il quale polmone era piccolo, rosso cupo, ed ingorgato di sangue, nè mostrava di avere non dirò respirato, ma neppure iniziata la respirazione. Il polmone sinistro, di cui apparisce una porzioncella in 8, era più voluminoso, men rosso e meno turgido, portato in avanti e verso destra. Per prove fattene parve che esso altresì non contenesse aria. Lo che non cessa però che il mostro non avesse eseguiti que' moti o conati di respirare, dei quali fu discorso superiormente. La cavità dello addome era quasi ridotta a niente, e non racchiudeva che il retto, il rene sinistro 2, la vescica orinaria 3, i reni succenturiati, il testicolo sinistro 5 situato davanti al rene anzidetto, e presso la grande apertura addominale, ond' erano esciti lo stomaco, il fegato, la milza, l' intestino tenue ed il crasso, non che il rene destro *t* Tav. 1, cui è soprapposto il particolare corpo *u*, il quale sembra tener luogo del testicolo destro mancante, e che microscopicamente studiato ne ha offerto molte cellule adipose, e qualche tubolo da aversi come residuo degli intestinuli ciechi dei corpi di Wolff. Noterò infine che l' appendice vermiforme *i* Tav. 3 si appicca all' orlo sinistro ed anteriore *x* Tav. 2-3 dell' indicata apertura mediante la briglia *m* proveniente dal suo apice. Quanto ai vasi sanguiferi, non ci era di anomalo che la brevità degli ombelicali, il loro groppo o nodo di cui si è già parlato, e l' esistenza di una sola arteria ombelicale che era la destra 14, 14^b Tav. 3. Quest' arteria, date le iliache primarie, prolungavasi nell' aorta discendente, da cui nascevano normalmente tutte le arterie de' visceri chilopoetici, degli

uro-poetici e del testicolo sinistro, non che le lombari e le intercostali ec. L' origine dell' aorta dal cuore era pur normale, e similmente dell' arteria polmonale, ed amendue queste arterie comportavansi nel loro corso e distribuzione come di solito. Dal cambiamento di posizione in fuori il cuore non presentava altro di notabile, e nulla di particolare scorgevasi nelle vene.

Il voluminoso tumore 25 Tav. 1, 2, 3 sorgente dal lato sinistro del cranio era di un colore rossastro, elastico e fluttuante, ma di fluttuazione oscura e profonda. Apertolo come nella Tav. 3 trovavasi del sangue effuso e rappreso sì entro lui come tra le membrane, che il comprendevano, e che se ne erano altresì imbevute. Questo tumore appariva dunque essere sanguigno, ma rimossa una parte dei grumi avvisavasi tosto non essere del tutto tale, chè dalla base fin oltre la metà mostrava un' altra natura siccome quello che era encefalocefalico, ed idrocefalico ad un tempo. La parte sanguigna veniva specialmente costituita dal grosso grumo 31, e da un velo che copriva la grande vescica 30 che rappresentava la parte encefalo-idrocefalica, formata da una sottile membrana di sostanza encefalica assai molle ed appena coerente piena di un umore o linfa torbida. Questa vescica per un' ampia apertura del lato sinistro del cranio comunicava con la cavità del medesimo e continuavasi coll' emisfero cerebrale sinistro. Per la stessa apertura erano escite le meningi ad avvolgerla, in un col grumo suddetto e la dura madre 27 era in contatto colla pelle 26 del tumore, ed amendue avevano in comune i vasi sanguiferi. Dietro tuttociò il tumore non poteva essere significato che per un' ernia encefalica con accompagnamento di un' enorme idropisia, e con effusione sanguigna, e in grazia di questa non meno che di quella era desso cresciuto a tanto volume. E benchè fosse idrocefalico, non dee recar maraviglia, se cotal tumore non pulsazioni, non cangiamenti nelle inspirazioni com' è detto nella storia riferita, mostrasse; imperciocchè è anco notato in quella essere stati impercettibili i moti del cuore, e per la necroscopia si è fatto palese che il mostro non aveva veramente respirato; le quali

due condizioni come ognun sa sono indispensabili, onde si mostrino que' fenomeni. Aperto poi il cranio trovavasi la massa encefalica piccola. Il cervello propriamente detto oltre la picciolezza, era notabile per essere assimetrico, e senza circonvoluzioni: la sostanza n' era più dell' ordinario molle. L' emisfero cerebrale sinistro giaceva obliquo, massime posteriormente ov' era anche più piccolo, e rassembrava una vescica a pareti più sottili di quella del destro; ed insinuato entro l' anomala apertura del cranio suddivisata andava a continuarsi colla vescica idrocefalica del tumore. Amendue gli emisferi erano fluttuanti, ma vieppiù il sinistro; lo che unito alla maggior sottigliezza delle pareti di questo faceva vedere essere l' idrocefalo stato maggiore nel lato del tumore. I ventricoli laterali molto dilatati, massime il sinistro, contenevano de' plessi coroidei grossi, polposi e pallidi, e come sospesi nell' abbondante umore che quelli capivano. I corpi striati erano piuttosto piccoli, e meno, e più conformi a volume normale i talami ottici. Il corpo calloso era posteriormente incompleto, e le prominenze quadrigemine, qui bigemine, assai grandi e ragguardevoli, ed altresì discoperte. Largo il terzo ventricolo, che lor rimane davanti, come pure l' acquedotto del Silvio. Quanto al cervelletto, alla midolla allungata, al nodo ec. nulla di notabile, se non era una certa picciolezza del primo. Rispetto poi ai nervi cerebrali, mi fu impossibile ravvisare gli olfattorii, e trovai gli ottici normali, quantunque il bulbo degli occhi fosse piccolo, il quale però dalla picciolezza infuori non aveva niente d' insolito, se non era la pupilla ancor chiusa da una membrana pupillare così sviluppata e vascolosa come nel feto quinquemestre. Finalmente le due trombe nasali avevano una cavità tubolare piuttosto stretta, che terminava a fondo cieco verso il canto interno dell' occhio, ed era soppannata da una membrana mucosa molle, fra cui e la pelle trovavasi nella tromba sinistra esternamente ed anteriormente una cartilagine ripiegata a mo' di doccia, mentre nella destra non ci era sostanza cartilaginea che intorno al suo orifizio.

La muscolatura del Pleurosomo presentava altresì qual-

cosa di anormale. Mancavano affatto i muscoli addominali destri, e solo in corrispondenza della regione iliaca ed inguinale del medesimo lato occorreva una robusta aponeurosi che inferiormente formava l' arcata crurale, e continuavasi colla guaina aponeurotica del muscolo retto addominale sinistro descrivendo un arco all' orlo anteriore dell' apertura, onde i visceri chilopoetici, ed uropoetici destri escivano di cavità. I muscoli addominali sinistri esistevano ed erano assai grossi e robusti, ma corti come retratti. In questo lato stesso il muscolo psoas 13 Tav. 3 era di enorme grossezza, ma breve, e similmente il quadrato dei lombi, mentre dall' altro lato erano questi stessi muscoli gracilissimi, ma molto più lunghi. A destra non mi fu dato di scorgere veruna traccia del muscolo gran dorsale, del serrato posterior inferiore, non che la metà inferiore circa del cucullare, e rimaneva scoperto il muscolo romboideo grande. Non grande serrato, non piccolo pettorale, non succlavio, e di grande pettorale la sola porzione 11 rinvenivasi, la quale traeva dal manubrio dello sterno e dalla clavicola. I muscoli anteriori del braccio e dell' avambraccio destro erano retratti.

Non meno anomalie nè mancamenti offriva il sistema osseo. La colonna vertebrale fig. 4 Tav. 4 era nella regione del dorso fortemente piegata a sinistra descrivendo un arco colla concavità volta da questo medesimo lato, per la quale scagliosi le costole corrispondenti si accostavano oltremodo fra loro, ed ancora toccavansi, massime nella parte superiore posteriormente, e sì venivano meno gli spazi intercostali, e per conseguente ivi pure i muscoli del medesimo nome, e la parete toracica o costato sinistro riusciva cortissimo. Anteriormente le costole erano a debite distanze fra loro e salivano, e le vere colle loro cartilagini di prolungamento andavano ad inserirsi nello sterno. Queste costole non mostravano tutta la dicevole obliquità, ed arcuazione ma tendevano ad essere orizzontali, e dritte. Lo sterno si era portato tutto a sinistra, ed era assai corto ed imperfetto, constando del manubrio, e di una porzione di corpo, la quale appariva triangolare, e ne rappresentava

la sua metà sinistra. Nel manubrio si era formato un nucleo osseo vicino al corpo ed al suo lato destro. Le costole destre erano quasi tutte monche al loro terzo posteriore circa, massimamente le vere e le spurie superiori, nè veruna aggiugneva lo sterno, ma colla loro estremità esterna od anteriore articolavansi insieme. Il quale diffetto, e in un quello della muscolatura suddescritto originava un gran vano od apertura coperta anteriormente dai comuni integumenti soltanto, la quale apertura metteva nell' ascella destra e continuavasi con quella dell' addome. Col manubrio dello sterno erano articolate le due clavicole, la destra delle quali era un po' più lunga della sinistra, ma le altre ossa della estremità superiore destra erano tutte un po' men lunghe e più gracili di quelle della sinistra.

Darò fine a questo cenno osteologico toccando alcuna cosa del teschio. Il quale è piccolo ed assimetrico, massimamente nella regione cranica, alla sinistra di cui, e precisamente nella metà posteriore dell' osso parietale corrispondente occorre l' ampio forame *a* fig. 5 Tav. 4, dal quale esciva l' emisfero cerebrale sinistro avvolto dalle meringi a formare il tumore descritto. Questo parietale a differenza del destro era saldato col frontale. Anche le due metà del frontale *b, b,* fig. 4 Tav. 4 erano in gran parte insieme riunite sulla linea media. La porzione lambdoidea *s* fig. 6, 7 Tav. 4 dell' occipite era irregolare ed inclinava a destra. Tra questa porzione *s*, i frontali *b*, *b*, ed i parietali *d, e,* ci era un grande spazio membranoso, triangolare nella metà destra, romboideo nella sinistra, nel mezzo del quale risiedeva il Wormiano *. Nella base del cranio era aperto un forame attraversante da parte a parte il corpo *v* fig. 7-8, Tav. 4 dello sfenoide posteriore, il quale corpo era saldato col corpo *y* dell' anteriore, e colle piccole ale. Il corpo sfenoidale anteriore *y* si prolungava in un robusto processo che spingevasi in avanti nello incavo & originato dalla mancanza della lamina cribrosa dell' etmoide e del labirinto etmoidale, e chiuso nel fondo dal processo palatino de' mascellari superiori e dalle porzioni orizzontali delle ossa palatine e sui lati dalle ossa *z, z,* che altro non erano che

residui delle *ossa plana* in parte riunite alle porzioni orbitali de' frontali, nella destra delle quali porzioni occorreva una sutura armonica ond' era partita in due piastre ossee, l' anteriore delle quali era più piccola, e distinta per la medesima sutura dalla porzione frontale, tanto che la detta piastra formava come un Wormiano od una isoletta. Il descritto incavo era affatto separato dalla cavità del cranio mediante la dura meninge, che gli era tesa sopra a similitudine di opercolo o diaframma, dalla cui parte media, non che dal processo del corpo dello sfenoide anteriore, sorgeva la gran falce cerebrale che inclinava a sinistra. Nella regione facciale del teschio, notabilissimi sono i mascellari supeperiori *i*, *k* fig. 4 Tav. 4 per l' enorme larghezza delle loro apofisi nasali che erano sulla linea media insieme articolate per cartilagine interposta, sicchè aveasi una sinfisi o sincondrosi in luogo della sutura con cui elle si articolano col lembo esterno de' nasali, i quali in grazia di quell' anomala articolazione venivano esclusi dal loro posto, e trasportati sopra le indicate apofisi nella regione inferiore della fronte ove li vedi in *m*, *l*; nuovo sito corrispondente al cieco fine delle trombe nasali superiormente descritte. Oltre i nasali, a destra particolarmente, aveanvi i frammenti ossei *n* pertinenti alla tromba del medesimo lato. Non vomere poi, non turbinati inferiori mi fu dato di rinvenire, onde che di scheletro nasale non ci erano che le parti ossee divisate. Ma non più parole intorno a questo teschio; chè a vie meglio particolareggiarlo bastano le figure che ne ho date ad illustrazione; dalle quali pur traesi, quanto fossero scarsi i suoi diametri a comparazione di quelli del teschio di un feto normale della medesima età, sicchè avrebbesi agevolmente potuto operarsene il parto senza l' intervento della mano chirurgica, quando non ci fosse stato l' ostacolo di quell' enorme tumore come già nella storia premessa a quest' anatomia fu dichiarato. E detto a sufficienza del Pleurosomo dirino, passerò alla descrizione delle altre due specie di Celosomi superiormente indicati.

Specie 2.ª *Celosomus cloacarius* nobis.

(Tav. 5, 6)

Ebbi questo Celosomo addì 8 Febbraio 1858 dal Chiarissimo Collega Cav. Prof. Francesco Rizzoli, cui fu inviato dalla Mezzolara coll' accompagnamento di una lettera dall' Eccelmo Sig. Dott. Carlo Frascari chiamato ad assistere la partoriente, e giunto sul luogo a parto già compiuto. Si coglie da quella lettera, che il mostro era nato due giorni innanzi poco prima della mezza notte; che pur due giorni innanzi la nascita erano scolate le acque, ma la donna non partoriva ed era presa da convulsioni; che avendo la balia fatta l' esplorazione aveva riscontrata una posizione trasversa; che ella perciò mandato prestamente pel chirurgo, in quella che egli accorreva, il parto non ostante effettuavasi pei soli provvedimenti di natura, essendo il mostro escito ripiegato col tronco lateralmente, sicchè amendue i piedi trovavansi in uscendo applicati alla tempia destra, ed era escito morto insieme colle secondine; che era novimestre, mal sviluppato e cresciuto; che fino allo scolo delle acque la madre ne aveva ben sentiti i movimenti, e che quindi la morte erane seguita dopo quello scolo. Ho poi saputo, ch' ell' era certa N. Albertazzi contadina, di 35 anni circa, robusta e sana, madre di altri figli tuttora vivi e ben conformati, e che in questa ultima gravidanza nulla aveva provato di differente dalle altre capace di farnele presentire una simile disgrazia.

Il mostro co' suoi inviluppi è ritratto nella fig. 9 Tav. 5. È desso fortemente ripiegato col tronco a destra sì che l' anca del medesimo lato sembra portata verso l' ascella già depressa in un colla spalla dell' arto toracico corrispondente; ond' è chiaro che anche in questo mostro vi ha scagliosi come nel Pleurosomo descritto. Il tumore erniario *i* è enorme, e volge e cade a sinistra. Questo tumore riceve a destra sopra l' incavo *k*, il funicolo ombelicale *e*, *e* sorgente dalla placenta *a* di mediocre grandezza, il quale funicolo è corto e assai magro, non mica libero e nuotante

insiem col mostro entro la cavità dell' amnio, ma protuberante entro questa stessa cavità non altrimenti che il legamento rotondo del fegato, o dell' utero protuberano entro il sacco del peritoneo, e ritenuto dall' amnio mediante la piega *f*, (vedi anche fig. 10 Tav. 5) paragonabile ad un legamento sospensorio o falciforme. Dall' altro lato l' amnio manda il prolungamento o larga briglia *g* fig. 9 Tav. 5 che si attacca al sacco erniario e lo trae a sinistra. Vedesi nel medesimo sacco in *h*, *h*, un' altra porzione membranacea lacerata, la quale è altresì una pertinenza dell' amnio che si continua colla pelle. Nella parte inferiore destra del sacco apparisce l' incavo *k*, che trovi delineato separatamente nella fig. 10 Tav. 5, colla porzione di funicolo che gli corrisponde, portata in alto. Tale incavo è la vescica orinaria extrofica *m*, *m*, la quale sembra partecipare alla formazione del sacco erniario; si è a questo conglutinata colla sua parete posteriore; e l' extrofia non è completa, sendo che non manca affatto la parete anteriore di essa vescica, e la porzione esistente corrisponde al basso fondo ed al collo di lei continuo con una lunga uretra percorsa dallo specillo **, l' orifizio cutaneo della quale apparisce in *l*. Questo orifizio è l' unico che ci abbia, imperocchè quelli delle parti genitali e dell' ano mancano. Nella parete posteriore della vescica occorrono i due larghi orifizi n, n^2, i quali a rispetto dell' apertura che mette nel basso fondo, sono inferiori. Questi due orifizi sono circondati da una cresta rugosa nerastra piuttosto lussureggiante, e l' orifizio n è la foce della estremità inferiore dell' intestino ileo, dalla quale esce un meconio verde; l' orifizio n^2 quella del cieco, dalla quale punto o poco esce di meconio, il quale poi non è verde, ma grigio. I due meconii non avevano potuto confondersi, ostandolo le foci separate dei due intestini; e del verde n' era escito assai; imperocchè ne erano imbrattati gli inviluppi ed il mostro, il quale altresì contenevane entro la bocca e la faringe, non che nelle fosse nasali, penetratovi certo anzi la nascita mediante il liquore amniotico, unico veicolo che potesse entro quelle cavità trasportarlo. Sempre nella parete posteriore della vescica medesima in corrispon-

denza del basso fondo si apre un uretere solo, sicchè detta vescica rappresenta una specie di cloaca ombelicale, conforme fu detto, nella quale però non mettono capo ma semplicemente aderiscono i condotti genitali, secondo che si vedrà più innanzi. La testa e gli arti del mostro sono normali, se ne eccettui i piedi che sono alcuna cosa torti allo infuori.

A questi esteriori caratteri facilmente si avvisa un Agnesomo, ma aperto il sacco erniario come nella fig. 11 Tav. 6, si riconosce subito un Celosomo; imperocchè con tale aprimento non solo mettonsi in vista i visceri addominali, ma una parte eziandio de' toracici, e particolarmente il cuore ed il polmone sinistro. Il cuore 37 è avvolto nel pericardio che vedi tagliato in croce in 38, e tirato in basso ed a sinistra dal fegato &, &, *z*, cui è unito mediante il peritoneo, non essendoci quivi il diaframma, che va senza quasi tutta la porzione costale sinistra. Esso cuore penetra nel sacco erniario con una gran parte della porzione ventricolare, ed il polmone menzionato con circa la sua metà inferiore 22, la quale piega a sinistra sopra il cieco fondo dello stomaco *q*, e termina in una sottile estremità biforcata 23, che coi capi o rami del biforcamento contrae aderenza coll' orlo dell' ampia apertura addominale onde i visceri si sono fatti erniosi. Fuori del torace si trova anche una porzioncella di glandula timo in 20. Nella cit. fig. 11 Tav. 6 apparisce il fegato, che è voluminosissimo, e forma la maggior parte del tumore, e ne determina la figura, il quale viscere è dal legamento falciforme 3 distinto in due masse assai disuguali, una piccolissima *z* che corrisponde al maggior lobo, o lobo destro, altra molto grande &, &, che corrisponde al minore o sinistro. Questo è come diviso in due porzioni presso che simili di mole mediante il rilievo 1, la sinistra delle quali è alquanto depressa e cava, essendovi una vescica 2 avizzita e vuota dell' umore ch' ella conteneva, formata da una sola membrana, e non racchiudente echinococchi di sorta, caratteri che chiaramente la dimostrano una semplice idatide o come dicono un' acefalocisti o idatide sterile. Dalla quale idatide, o più esattamente dal peritoneo che la copre, parte la briglia x^2, come

dal rilievo sunnotato 1 la briglia più robusta x^3, che corrisponde alla esteriore *g* dimostrata nella fig. 9 Tav. 5, per le quali due briglie il fegato è strettamente unito al sacco erniario e tirato a sinistra. Della milza, del pancreas e dello stomaco nulla di notabile, ma l' intestino duodeno offre nel suo principio l' enorme dilatazione *s* fig. 12 Tav. 6 che gli dà veramente l' apparenza di un secondo stomaco. Normale è il restante del tenue. Dissi già come l' estremità inferiore dell' ileo, ed il cieco aprivansi nella parete posteriore della vescica orinaria extrofica. Dell' intestino crasso oltre il cieco *x*, e l' appendice vermiforme ond' esso è fornito, occorre solo la porzione arcuata *y*, che somiglia il cieco di un roditore; sicchè manca quasi tutto il colon, ed il retto, mancamento che secondo ha posto il Sig. Isidoro Geoffroy Saint Hilaire, non converrebbe coi Celosomi della seconda sezione, ma sì bene con quei della prima. Due briglie legano il mesenterio al sacco erniario, ed una si vede in asterisco nella fig. 11 Tav. 6, l' altra pure in asterisco nella fig. 12 Tav. 6, la quale ultima briglia sembra un residuo dei vasi onfalo-mesenterici. Nel mesenterio poi nulla ci ha che meriti annotazione. Il grande omento di cui apparisce una porzione attaccata alla grande curvatura dello stomaco ed un' altra al predetto rudimento di colon, era largo, assai robusto, ma corto, per forma che essendo esso rudimento conglutinato al sacco erniario faceva che lo stomaco, in un coi visceri cui è connesso, fosse tirato in basso ed a sinistra.

Rispetto agli organi uro-genitali, non vi ha che il rene 8 fig. 12 Tav. 6 dond' esce l' uretere 9 che va a sboccare nel basso fondo della vescica *m*, sopra il quale rene giacciono però due capsule atrabilari o reni succenturiati 6, 7, abbastanza sviluppati. Quantunque non s' incontri il più piccolo vestigio di parti genitali esterne, non mancano tuttavia le interne, le quali sono doppie. Trovansi quindi due uteri 10, 11, 12, 13 molto lunghi, affatto separati, e allontanati fra loro, attaccati alla parete posteriore della vescica orinaria extrofica ed atretici nel loro osculo, sicchè nessuna comunicazione avevano con essa vescica; che se

l' avessero avuta, sarebbesi in questo mostro verificata una completa cloaca ombelicale. La loro porzione inferiore 10, 11, può essere significata per vagina, benchè aperti per lo lungo, siccome ben pervii, non mi abbiano mostrata alcuna distinzione, alcun vestigio dell' os tincae, ma solo una ragguardevolissima piega palmata che da un capo all' altro tutti percorrevali: ciò non di manco sono di avviso che elli non siano veramente solo gli uteri, ma che sian loro aggiunte le vagine come sarà provato più avanti. Un orifizio tubario solo poi occorre al fondo di essi; perocchè non ci ha in ognuno che una tromba faloppiana 16, 17. L' utero destro solamente va fornito dell' ovario 18 fig. 10 Tav. 6 assai piccolo ed affatto rudimentario, ed il sinistro in luogo dell' ovario porta le lacinie o filamenti 19, 19, fig. 11 Tav. 6, nascenti non solo dal legamento lato, ma ancora dall' utero. Questi filamenti non sono tubolati; ciò non pertanto i superiori potrebbero venir considerati come residui degli intestinuli ciechi dei corpi di Wolff; ma gli inferiori ricorderebbero mai i condotti, che Malpighi e Gaertner osservarono ai lati dell' utero de' ruminanti e del sus scropha? Ogni utero finalmente ha un legamento rotondo solo. Dall' esposto si trae di leggieri, che i due uteri descritti altro non sono che le due metà primitive di un utero solo rimaste divise in grazia della interposizione de' visceri erniosi, degli intestini in ispecie, e costituenti quell' anomalia o duplicità conosciuta sotto la denominazione di utero bipartito.

Il sistema vascolare sanguifero del mostro presenta le seguenti particolarità. Sonovi due soli vasi ombelicali, l' arteria 39 fig. 11, fig. 12 Tav. 6, e la vena 25 ibid. Questa s' immerge nel fegato e si comporta come di costume compartendo rami al fegato stesso, e comunicando colla vena porta epatica e colla cava ascendente mediante il *ductus venosus Arantii.* Nella porzione venosa 26 della porta, formata come di solito dalla meseraica maggiore 28 e dalla vena splenica 27, non ci ha la meseraica minore, e ciò è in accordo col mancamento dello intestino cui essa appartiene. E per simile ragione manca-

no eziandio le vene coliche della meseraica maggiore. La vena cava ascendente 29, 29, radendo il diaframma che incompletamente l' abbraccia, si reca al cuore mettendo foce nel seno venoso destro, e niente offre di particolare; non così la vena cava discendente 36, 36, che è doppia, ed apresi con due distinti orifizi nel seno medesimo. La vena cava discendente destra è un po' più capace della sinistra e riceve la vena azigos 31. Le vene polmonali e coronarie del cuore sono secondo norma, ed il cuore 37 è qual si conviene a feto novimestre, e da esso sorgono le due principali arterie non confuse nella origine, ma distinte. L' aorta nella sua distribuzione non offre anomalie che nello addome, e due sole arterie manda alla porzione sottodiaframmatica dell' apparecchio digerente come negli Agnesomi e negli Aspalosomi, e cioè l' arteria 41 che è una celiaca a tronco assai allungato, e la 42 che è la mesenterica superiore, la quale fa un lungo tragitto prima di somministrare rami. Manca la mesenterica inferiore. Molteplici sono le arterie renali, due delle quali penetrano per l' hilus, e le altre per altri punti nel rene unico. Vi hanno due arterie ovariche, quantunque non esista l' ovario sinistro, e due arterie uterine, una per ciascun utero.

Lo scheletro finalmente fig. 13-14 Tav. 6 presenta la colonna vertebrale un po' contorta sul proprio asse e fortemente ripiegata a destra. Nella parte inferiore della regione lombare e nel sacro vi ha lordosi e di più spina bifida posteriore, per la quale però non aveva avuto effetto un tumore idrorachidico, sendo che n' era chiusa l' apertura da una grossa e robusta membrana fibrosa tesa da un capo all' altro degli annelli vertebrali incompleti. Codesto caso di spina bifida senza tumore idrorachidico od altro che la manifesti, non è infrequente nella regione sacra posteriore e va per solito senza sinistri successi. Il torace è molto più lungo e men largo, massime nella base, di quel convengasi a feto novimestre; anzi non ritiene la forma fetale. Non si annoverano che undici costole a destra. Assai breve n' è la parte anteriore per essere lo

sterno imperfettissimo nel corpo e per così dire mozzo, e privo dell' appendice xifoide, circostanze tutte in pieno accordo coll' essere il cuore disceso quasi per intero nell' addome. Molto divaricate sono le ossa innominate, e ruotate specialmente cogli ilei in addietro, tanto che questi colle loro spine posteriori assai fra loro si accostano, mentre i pubi non si sono uniti a formare la sinfisi, ma sonosi invece allontanati, insinuandosi nella parte superiore del vano che risulta da cotale separazione, il sacro spintosi in avanti; disposizione che appunto consente coll' extrofia vescicale suddiscorsa.

Specie 3.ª *Celosomus Atretostelecus* nobis.

(Tav. 7, 8)

Addì 11 Marzo 1858 io riceveva dall' Eccmo Sig. Dottor G. Ferrari questo Celosomo, ch' egli insieme con altro suo Collega aveva estratto da una bracciante del Comune di Galliera, donna di 25 anni, robusta, che figliava per la seconda volta, ed era di poco entrata nel nono mese di gravidanza. Anche questo mostro si presentò con una posizione trasversa, la quale fu sinistra, o per dir più esatto colla spalla sinistra; ma quì non ebbe luogo una versione ed una evoluzione spontanea come nel Celosomo cloacario poc' anzi descritto, e fu mestieri dell' aiuto della mano chirurgica che condotto il mostro a conveniente posizione lo trasse agevolmente fuora per la testa, ed esso uscendo traeva alla sua volta la placenta che coprivalo davanti. Il mostro era morto, e pare che la morte seguisse poco dopo lo scolo delle acque avvenuto 24 ore circa innanzi l' operazione. La madre poi ebbe un puerperio infelice, siccome quella che soggiacque ad uua metrite puerperale e fu in gran pericolo, ma la buona natura di lei, e l' arte trionfarono della minacciosa infermità. Ricercata infine che ella potesse accagionare di un cosiffatto caso mostruoso, non altro ne fece sapere che, quantunque gravida, si era non poco affaticata lavorando ad opera nei

campi e nelle risaie siccome accostuma la gente di sua condizione.

Ritraggono questo celosomo in due vedute anteriore e posteriore le fig. 15, 17 Tav. 7, 8. Nell' anteriore il mostro si para innanzi unito alle secondine, che io ho portate a destra dietro lui, unica parte in cui collocandole venisse fatto di lasciar scoperta interamente questa veduta. Esso mostro è piccolo, massime se si contempla dalla regione lombare in giù, la quale piega fortemente a destra, e con esso lei trae gli arti inferiori nella medesima direzione, notabili per l' attitudine e la brevità, non che per essere senza natiche, massime a sinistra, e per avere i piedi torti allo indentro. Per cotale ripiegamento il mostro fa del suo corpo un arco laterale a convessità sinistra, e l' anca destra si reca in su a contatto del torace verso l' ascella, e la gamba e la coscia del medesimo lato sono sì fattamente piegate, che a volerle raddrizzare ed estendere falliscon la prova, e tanto sollevansi che col ginocchio si oppongono al braccio ed all' avambraccio destri. L' arto inferiore sinistro, già più breve, è in forzata estensione, nè si piega, e resiste a volerlo condurre in flessione, ed il piede più che torto, come l' altro, n' è cavallino. Non parti genitali esterne, non meato orinario, non ano appariscono. Il torace è ristretto, massime inferiormente, e depresso nella regione sternale. L' addome è altresì stretto ed anche corto, e la sua cavità è angustissima, largamente aperta, ed i visceri ch' ella dovrebbe racchiudere ne sono fuori ed a nudo. Pare però che essi fossero contenuti in un sacco erniario formato dall' amnio e dal peritoneo, non che dal tessuto connettivo sottosieroso; sacco laceratosi ed in gran parte distrutto, del quale occorre un residuo tutto intorno all' apertura addominale nella membrana frastagliata *d*, attaccata al bordo dell' apertura medesima, e continua esternamente coll' amnio del funicolo, internamente col peritoneo parietale e colle pleure. A questo sacco doveva aderire il funicolo ombelicale siccome quello che ai lati offre due lembi continui e coll' amnio che lo inguaina e col peritoneo che soppannava il sacco suddetto.

Questo funicolo poi è magro e breve tanto da non aggiugnere ai quattro pollici di lunghezza, motivo per cui la placenta era tenuta contro la faccia anteriore del mostro, e non era che rompendo il sacco suddetto ch' ella potesse condursi nella posizione in cui si è rappresentata nella fig. 15 Tav. 7. Essa placenta *a* era di mediocre volume, e riceveva verso il suo orlo l' inserzione del funicolo *c*; l' amnio non offriva briglie che potessero far credere che avesse avuto aderenze col sacco lacerato, o col mostro.

I visceri sventrati non sono semplicemente gli addominali, ma una parte eziandio de' toracici; imperocchè occorre il cuore 2, che era avvolto nel pericardio 3, il quale è stato aperto, ed il corpo 1, che è una porzione del lobo inferiore del polmone sinistro. Questi due visceri, il cuore soprattutto, sono penetrati nell' addome non tanto per essere manchevole il diaframma nella sua porzione costale, massime sinistra, quanto perchè trattivi dal fegato e portati in un collo stomaco, e gli intestini in basso ed a sinistra. Lo stomaco *e* è di volume normale, ma giace verticalmente come ne' primordi di sua formazione, ed è tutto fuori di cavità non altrimenti che il tenue intestino *f*, il quale è di non poco men lungo del solito ma più grosso. Esso stomaco mediante la produzione peritoneale cava *i*, fig. 17 Tav. 8, paragonabile a un grande epiploon, si congiugne col mesenterio dell' intestino crasso e con questo stesso, che è brevissimo, siccome quello che riducesi ad un cieco piuttosto dilatato e ad una porzioncella di colon pur essa dilatata molto più, e chiusa nella sua estremità terminale. Questa porzione di colon apparisce in *g*, ed essa pure è connessa colla produzione peritoneale *i*; circostanza che avvalora la significazione od il paragone fattone con il grande epiploon. La milza *l*, ed il pancreas sono normali, ma il fegato *k* fig. 15 Tav. 7 è piccolo, e sembra girato in guisa da offerire alla vena ombelicale 4, 4 l' incisura e il solco del medesimo nome in alto e a destra subito sotto il cuore. Nel suo lembo inferiore presenta un' altra incisura che si biforca ascendendo, e da questa e dalla incisura superiore anzidetta è desso

diviso nella sua faccia convessa ne' due lobi principali, il sinistro de' quali è più piccolo ed inciso nel suo bordo sinistro. L' incisura inferiore degenera nella faccia concava in una fossa che contiene la cistifellea. In questa medesima faccia, benchè esista il solco che dovrebbe accogliere la vena cava ascendente, questa però ivi non trovasi, come pure non apparisce il dutto venoso di Aranzio.

Fuori di cavità occorre altresì la capsula soprarenale *n*, ed il rene sinistro *p* fig. 17 Tav. 8. Sotto il rene *p* giace l' utero sinistro *v*; chè anche qui l' utero è bipartito come nel Celosomo extrofico. L' utero destro *u* fig. 15, 16 Tav. 7 giace presso l' orlo della grande apertura addominale, e sopra lui nell' addome il rene succenturiato destro *m*, ed allo interno e sotto, il rene corrispondente situato nella pelvi. Ciascun utero termina in un cordone pel quale aderisce al suddetto orlo, ed ha un fondo stretto, un corpo più largo, un legamento rotondo, una tuba fallopiana ed un ovario poco sviluppato. La cavità è tutta percorsa longitudinalmente da una ben espressa piega palmata fig. 16 Tav. 7, ed ha pareti piuttosto grosse, nè offre alcun rilievo trasverso che la distingua in uterina e vaginale. Nella parte inferiore di lei mettono capo gli ureteri *r*, *q*, i quali sono larghi anzichenò, massime sopra la loro foce. Questa parte è indubitatamente una vagina.

Al descritto sventramento si accompagnava il voluminoso tumore lombo-sacro 28 fig. 17 Tav. 8, il quale estendevasi più a destra, e discendeva confondendosi colla natica del medesimo lato. Era desso tondeggiante, ma non sì ch' egli non lasciasse scorgere una tendenza alla forma lobulata; aveva una larga base, ed era duro, elastico, fluttuante e trasparente. La pelle, che ricoprivalo, non era tinta differentemente da quella del restante del corpo, nè mostrava di essersi molto assottigliata. Per la pressione non diminuiva, nè si aveva verun indizio, che l' umore in esso contenuto refluisse nella teca vertebrale, ed il palpamento non ne approdava, perchè la larghezza della base e l' altezza del tumore impedivano il poter sentire se ivi la spina fosse aperta. Sicchè rimaneva dubbio, se si trattasse di idro-

rachia, o di tumore idrorachidico come a prima giunta avrebbe a chiunque parso che idrorachidico avesse dovuto essere cotale tumore. Ma apertolo e vuotatolo del liquido che desso capiva, il sospetto di tumore idrorachidico veniva meno, o si affievolava d' assai, sendo che la cavità di lui non comunicava punto colla teca vertebrale, o col grande confluente spinale del fluido encefalo-rachideo e colla midolla, siccome sogliono i tumori idrorachidici, quantunque si scorgesse che largamente aperta era quella teca nelle regioni lombare e sacra. Conciossiachè nel fondo della cavità del tumore appariva la doccia 33 fig. 18 Tav. 8, i cui margini rilevati erano costituiti dalle sporgenze delle estremità interne degli archi vertebrali incompleti secondo che ne fa fede la fig. 21 Tav. 8. Ma l' apertura prodotta dalla incompleta formazione di questi archi veniva chiusa da tessuti fibrosi o legamentosi tesi da un capo all' altro degli archi medesimi, ed ingeneranti come un ponte velato dalla membrana che soppannava la cavità del tumore; e la membrana in corrispondenza di questo ponte o della doccia prefata non che mostrasse alcuna soluzione di continuità, neppure porgeva indizio, che una tale soluzione fosse esistita, e che dipoi fossesi saldata, non mancando un qualche esempio di questa saldatura od obliterazione dell' orifizio onde i tumori idrorachidici comunicano col suddetto confluente spinale. Oltre la doccia descritta occorrevano nella cavità del tumore tre sacchi ciechi 30, 31, 32 fig. 19 Tav. 8, due de' quali erano superiori, uno al di quà, l' altro al di là della regione lombare e della parte inferiore della dorsale, ed il terzo inferiore era il più capace, e discendeva sotto il sacro e si adimava nella natica destra, la quale sembrava perciò esistere siccome quella che si elevava e tondeggiava in grazia di cotale sacco, che però più che a questa natica, era dato a ricevere la colonna lombo-sacra. Questi tre sacchi poi non venivano originati, nè distinti per briglie come talvolta osservasi ne' tumori idrorachidici a forma lobulare, ma erano separati da rilievi formati dalle ossa sottoposte, ed in ispecie dalle creste degli ilei, e dalla colonna predetta. Rispetto alla struttura delle pareti del tumore, l' esterna o posteriore veniva costituita

semplicemente dalla pelle e da una membrana sottoposta, la quale era di tessuto connettivo o cellulare, coperta di epitelio poliedrico, avendomene fatto fede l' esame microscopico. La parete anteriore od interna era formata dalla membrana anzidetta, dalle ossa e dai tessuti sottoposti, i quali erano tutti fibrosi, conciossiachè in corrispondenza di questa parete non trovavasi niente di muscolare, vale a dire non ci era gran dorsale, non serrato posterior inferiore, non sacro-lombare, non multifido, non quadrato lombare, non grande gluteo, massime a destra. Essa membrana interna era qui pure provvista di epitelio. Aperta longitudinalmente la doccia descritta di sopra, e penetrato nel cavo della spina, come nella fig. 19 Tav. 8, non si parava innanzi la midolla spinale, ma solo de' filamenti attaccati alla dura meninge, i quali appartenevano alla coda equina. La midolla spinale poi cominciava solo alla nona vertebra dorsale, ed era gracile, e così continuava fin sopra la metà del dorso. Di questa atrofia alcuna cosa pure informavansi i nervi che originavano dalla detta porzione di midolla, non che i filamenti summenzionati. Onde che ci aveva una certa corrispondenza tra la mancanza dei muscoli divisati e si aggiunga degli addominali, e le anomalie descritte della midolla e dei nervi. Finalmente nella cavità del tumore contenevasi uno siero di colore citrino, e non affatto acquoso, ma alquanto denso per sopracarico di albumina.

Dall' esposto sembrami chiaro e provato, che il tumore di questo Celosomo non era idrorachidico, quantunque ci fosse spina bifida. Questa, secondochè ne ha mostrato il Celosomo cloacario, può esistere senza verun tumore idropico comunicante colla teca vertebrale, o col grande confluente del liquido encefalo-rachideo, o senza tumore idrorachidico. Cotal caso sarebbesi ripetuto nel Celosomo atretosteleco, con l' accompagnamento però di un tumore di altra indole, di una cisti cioè di nuova formazione, o di un igroma svoltosi sulla spina bifida. Già Velpeau e Olivier avevano notato che nella idrorachia occorrevano talvolta delle cisti tra la pelle e la dura madre del tumore; ma l' avere il Trowbridge osservato che il sacco ond' era costi-

tuìto il tumore, si era affatto separato e reso indipendente per la chiusura del foro di comunicazione colla teca vertebrale, o col grande confluente spinale del liquido cefalo-rachideo, e l' avere altresì il Malgaigne notato, che pel progresso dell' età e per l' infiammazione poteva avere effetto cotale chiusura, si è dubitato se quelle cisti fossero una cosa diversa, od estranea al tumore, accidentalmente aggiuntagli, oppure se elle avessero avuto una medesima origine e si fossero appresso separate, e fatte indipendenti. Io sono ben lontano dal negare questa chiusura e questa separazione, avendone io stesso veduto e notomizzato un bell' esempio, a dir vero non della spina, ma della prima vertebra cranica, vo' dire dell' occipitale; esempio che riferirò in nota a calce di questa scrittura (A); sono pur lontano dal negare che la cavità del tumore non possa conformarsi in due, una internantesi nella teca vertebrale e costituente un tumore intrarachideo, ed altra costituente altro tumore fuor della spina od extrarachideo; e che inoltre per briglie di nuova formazione non possa essa cavità dividersi in più sacchi o loculi, alcuni de' quali possono affatto separarsi e divenire indipendenti a somiglianza della vaginale propria del testicolo che si isola perfettamente dal peritoneo, checchè dicano in contrario della origine di questa vaginale E. E. Weber ed O. Funke (1). Ma concesso

---

(1) E. E. Weber poggiato ad osservazioni di Anatomia comparativa più che di Anatomia umana (Vedi manuale di Anat. topogr. di G. Hyrtl. traduzione italiana del Dottor Francesco Roncati Milano 1858 Tom. 1 pag. 447) ha posto che la vaginale propria del testicolo non sia già una produzione del peritoneo resasi indipendente, ma che venga formata da una particolare borsa mucosa situata in parte entro lo scroto ed in parte entro l' addome fino al testicolo, patentissima soprattutto negli animali, nei quali i testicoli rientrano nella cavità addominale nel tempo degli amori, e che il peritoneo che avvolge il testicolo, si trasformi nell' albuginea. Discendendo il testicolo nello scroto, la porzione addominale della detta borsa s' introverterebbe nella scrotale presso a poco come l' esocardo o pericardio viscerale nel libero, ed il testicolo rimarrebbe provveduto e vestito della sua vaginale solo entro lo scroto, o nello entrare che fa in questo. Io ho esaminati ventidue feti umani da sei ad otto mesi per pur scoprire la borsa mucosa indicata dal Weber, nè mai mi è venuto fatto d' incontrarla. Io non ho trovato che del tessuto con-

pure che tali obliterazioni e separazioni talvolta avvengano, non è però di nessuna guisa provato che le cisti descritte dal Velpeau e dall' Olivier non possano avere altra origine dalla divisata; chè il sito ch' elle tengono tra la dura madre e la pelle del tumore idrorachidico, ne inducono a pensarlo.

E qui non voglio dissimulare l' obbiezione che mi si para innanzi, ciò è che le fibre della dura madre possono divaricarsi ed anco smagliarsi e che nel divaricamento o nella smagliatura può insinuarsi l' aracnoide a formare ernia e produrre un tumore che per lo strozzamento di quelle fibre divaricate sarà posto in condizioni attevoli a separarsi, e rendersi indipendente. Ma oltre che questa supposizione è assai difficile ed oscura, non può fare a meno che quando avesse avuto effetto una tale contingenza, non ne fosse rimasto, ov' ella si fosse nella dura madre attuata, un qualche indizio, che certo non sarebbe sfuggito ai sullodati Autori. Ma nè di divaricamento, nè di smagliamento è da loro stato fatto il menomo cenno: il perchè convien dire, che le fossero cisti aggiunte, ripetenti la loro origine da tutt' altro che dal sacco del tumore idrorachidico. Noi sappiamo che sulle parti prominenti fisiologiche e patologiche, dure o molli che siano, possono svilupparsi borse mucose. Noi sap-

---

nettivo lasso. In un feto però settimestre mostruoso ed ascitico, in cui ci avevano reni sì voluminosi che emulavano quelli di un fanciullo di tre in quattro anni, ed in cui i testicoli atrofici erano situati ancora molto in alto entro l' addome, vidi delle piccole borse mucose entro lo scroto, come pure nella regione pubica e nella inguinale, ma quelle di questa ultima regione non si intromettevano nel canale del medesimo nome, nè penetravano nello addome a somiglianza delle scrotali che non si estendevano oltre lo scroto stesso. Il canale inguinale poi era assai largo in amendue i lati, e in esso sprofondavasi un diverticolo nuckiano, o processo vaginale sì ampio che avrebbe permessa l' introduzione del mignolo di una mano femminile. Nelle altre osservazioni io non ho avuto se non se una conferma e riconferma della comune maniera di spiegare l' origine e la formazione della vaginale propria del testicolo, maniera che è per me l' unica conforme al vero. Quanto alla albuginea, essa piuttosto che dal peritoneo, sembra formarsi pel condensamento e indurimento del tessuto connettivo sottosieroso ipertrofico che avviluppa immediatamente il testicolo, e si converte in tessuto fibroso.

piamo altresì che borse mucose qualche volta rinvengonsi lungo la spina laddove ha più di frequente luogo l' idrorachia, come nella regione lombare e sulla faccia posteriore del sacro. Io ho veduto in un Emiacefalo umano tutta la posteriore regione del collo occupata da due borse mucose soprammodo dilatate e distese per idropisia. Or bene se ne' luoghi divisati che sono quelli per lo appunto nei quali suole mostrarsi l' idrorachia, occorrono talfiata borse mucose, parmi non si abbia molto ad errare per rinvenire una spiegazione delle cisti che il Velpeau e l' Olivier trovarono sui tumori idrorachidici tra la pelle e la dura meninge. Cotali cisti altro non potevano, nè dovevano essere, giusta il mio avviso, che le accidentali borse mucose di quelle regioni. Se non che l' andar provvista di epitelio la superficie interna del tumore del Celosomo atretosteleco, e l' esserne di norma sprovvedute le borse mucose, ne impedisce di accogliere fidatamente la divisata congettura, a meno che non si voglia credere che per malattia non possa altresì nelle cisti degli igromi formarsi un epitelio. Il perchè alcuno starà fermo nella persuasione che esso fosse in origine un tumore od una cisti aracnoidea separatasi come nel soggetto della Nota A. Io però penso il contrario, conciossiacchè in quelle regioni occorrono altri organi vescicolari che a differenza delle borse mucose sono di necessità coperti nella loro interna superficie di epitelio, i quali organi sono possevoli a dilatarsi e convertirsi in tumori cistici. Uno di questi ci è stato disvelato, non ha guari, dal Luschka, e consiste in una glandula sacciforme coccigea ch' ei dà per frequentissima. Ora quando si rifiuti la suesposta spiegazione in grazia dell' epitelio, onde trovammo soppannata la cavità del tumore pertinente al Celosomo in discorso, ci soccorre l' esistenza di cotale glandula che per malattia si sarà dilatata ed avrà formato un tumore cistico distesosi, siccome quello che non incontrava verun ostacolo, alle natiche, alla regione sacra e lombare. E nessuno potrà ciò contraddire considerando essere da mille fatti comprovato andar soggette le glandule tegumentali a cosiffatti ampliamenti e conversioni in cisti, e molto più facilmente questa del coccige, la

quale è glandola sacciforme tutta chiusa. Per le quali cose io credo che il tumore di questo Celosomo non fosse nè in origine, nè appresso idrorachidico; ma che avuto riguardo alle qualità ond' era singolare, fosse se non un idrope od un igroma della borsa mucosa lombare, o della sacra o di amendue insieme, un tumore cistico idropico di quella glandula. Egli non è improbabile che il tumore col premere ch' ei dovea di necessità le parti sottoposte muscolari, nervose ed ossee ne abbia, se non ancora formate, impedita la formazione, o se questa iniziata, arrestato il loro sviluppo; oppure se formate, sia stato cagione della loro atrofia e della loro scomparsa: onde che il non essersi potuto comporre o perfezionare gli anelli delle vertebre lombari e sacre o la spina bifida sarebbe in questo caso stato l' effetto della compressione esercitata dal tumore. Non è d' uopo dire, chè troppo chiaro ed evidente è per se, quanto cotali casi abbiano ad essere attesi dalla chirurgia pratica ogni qualvolta che in neonati si presentino tumori idropici nelle prefate regioni.

Il sistema vascolare sanguifero di questo Celosomo si mostra così. Non vi sono che due vasi ombelicali, una vena cioè ed un' arteria. Questa 27 fig. 15 Tav. 8 penetra nell' addome a destra, discende alquanto e corre un breve tratto verso la spina descrivendo un arco fig. 16 Tav. 8, ed aggiugne all' aorta addominale colla quale si continua. Questa dà, nel ricevere che fa l' ombelicale, le due arterie 26 che sono le iliache primitive, le quali non rassembrano più una biforcazione dell' aorta, ma due rami originanti dall' ansa, che formano l' ombelicale e l' aorta inosculandosi insieme. Appresso l' aorta dà una lunga renale 24 che si divide in due rami, uno per ciascun rene, e succedevolmente l' arteria 23 che è la mesenterica superiore molto grossa, e l' arteria 22 che è la celiaca già più sottile come di solito. Nulla di notabile offre l' aorta nel petto. Quanto alle vene, l' ombelicale 4, 4 fig. 15 Tav. 8 penetra nel fegato senza prima comunicare esternamente colla vena porta, ma solo per entro la sostanza del viscere comunica largamente coi rami di questa vena, non che colle

vene epatiche, e cotali anastomosi interiori tengono luogo della esterna, e del condotto venoso di Aranzio, che come notai di sopra, non esiste. Le vene epatiche uscendo dal fegato si riuniscono in un grosso tronco 5 fig. 16 Tav. 8 che va a mettere foce nel seno venoso destro del cuore. Quella porzione di vena cava ascendente che dalle renali prolungasi sotto il fegato ov' è accolta in apposito solco, manca, e la vena aziga 9, 9 ne fa le veci ricevendo le iliache, le lombari, le emulgenti ec. e conducendo il sangue refluo dagli arti inferiori, dal sacro, dai lombi e dall' apparecchio genito-orinario nella cava discendente. Nella porzione venosa della porta non ci era la vena meseraica minore, come non ci era l' arteria mesenterica inferiore, mancanza che corrispondeva a quella dello intestino cui tali vasi appartengono. Ad ultimo il cuore 2 era lungo, stretto e ripiegato a somiglianza di navicella in grazia dell' essere parte fuori, parte dentro il petto, ed essersi dovuto accomodare alla incisura toracica sottosternale. Dall' angustia infuori, i ventricoli non offrono altro di notevole, e così i seni venosi. La valvola di Eustachio parte così la cavità del tronco 5 che ha aspetto di vena cava ascendente, presso alla sua foce nel seno destro che il sangue è costretto di dividersi in due colonne e di percorrere due vie una che lo mena direttamente all' orifizio auricolo-ventricolare, l' altra al forame ovale od interauricolare.

Il sistema osseo finalmente presenta anch' esso non poche anomalie. La colonna vertebrale è deforme per scogliosi lombo-dorsale e per lardosi sacra specialmente fig. 20 e 21 Tav. 8, e va senza l' appendice coccigea. L' osso sacro è più presto convesso anteriormente che concavo, e spinto in avanti e un po' girato sul suo asse da destra a sinistra; rotazione di cui risentesi tuttavia la regione lombare. Questa e in un il sacro sono largamente aperti nella regione posteriore per essere oltremodo difettivi gli archi vertebrali fino all' ultima vertebra dorsale, la quale offre il suo processo spinoso, già cartilagineo, bifido. Il torace segue l' inclinazione della colonna, ed è tutto piegato a destra ed è lungo e stretto, in contatto a destra con la cresta dell' ileo. Veduto anteriormente fig. 20 Tav. 8,

scorgesi più presto configurato a barile che a cono; chè non è così cospicua la differenza di larghezza tra la base e l' apice, come in istato normale. L' incisura inferiore anteriore non forma un angolo aperto, ma acuto anzi che nò, ed è lunga, non interrotta nella punta dall' appendice xifoide che manca, ed ha il suo margine sinistro concavo, massime inferiormente. La regione sternale è depressa , ed il corpo dello sterno oltramodo sottile. La regione costale sinistra apparisce più estesa e rotondata che la destra, la quale è anzi lateralmente piana. Nella veduta posteriore fig. 21 Tav. 8 , il torace si offre molto meno esteso a sinistra che a destra, ove la sua forma piatta laterale è anche meglio manifesta. Undici sole vertebre appartengono a questo torace, ed undici sole costole altresì, sette vere, e quattro spurie. Gli archi delle costole destre, soprattutto inferiormente, tendono a prendere una forma sigmoide. Finalmente la pelvi è ampiamente aperta nella regione anteriore, essendo le ossa innominate diritte, e non ripiegate colle regioni pubiche ed ischiatiche in ispecie, le une contro le altre per riunirsi e formare la sinfisi del pube e l' anello pelvico, ma girate dallo interno allo esterno sì che le superficie onde i pubi si articolano, le faccie interne delle porzioni discendenti degli ischi, e le interne degli ilei guardano anteriormente, ed i forami otturatori sono aperti dallo esterno allo interno, e non più dallo avanti allo indietro. Notasi ancora una obbliquità da sinistra a destra delle ossa innominate particolarmente al di sotto degli acetabuli nelle porzioni ischio-pubiche. Gli ilei hanno una debole e lassa articolazione non solo coi lati del sacro, ma eziandio colla faccia posteriore del medesimo coprendo la porzione corrispondente degli orli della grande incisura od apertura posteriore delle regioni sacrale e lombare, o della spina bifida.

I tre Celosomi descritti non sono i soli che io abbia veduti dacchè appartengo a questo Istituto anatomico; chè quattro altri ho avuto occasione di osservare, e due di essi furono inviati all' Istituto medesimo avrà intorno a venti anni, ed altri due in questo stesso anno. I primi

furono notomizzati, uno dal Prof. Gioacchino Barilli, l'altro dal Prof. Antonio Alessandrini. Quello del primo era complicato a Pseudencefalia, quel del secondo presentava negli inviluppi anomalie consimili a quelle che abbiamo vedute nel Celosomo cloacario. Nel marzo del corrente anno ne ho avuto un novello dallo Spedale della Vita, partorito innanzi termine da una donna che dubitava di essere incinta, e che fu accolta per malattia in quello Spedale. Era entrata in questo dubbio, dappoichè i moti del feto, ch' ella assai di rado sentiva, erano deboli e tali da riuscirgli diversissimi dai provati in altre tre gravidanze, e non sapeva a che compararli, sicchè erale nato il sospetto di avere qualche gran malore nel basso ventre; ma non passarono molti giorni dal suo ingresso nello Spedale, che ella ben conobbe la vanità del suo sospetto, espellendo con tutta facilità il feto mostruoso, che uscì per la testa, vestito de' suoi inviluppi. In questo Celosomo la placenta era applicata e aderiva all' addome, o sì vero al grande sacco che racchiudeva i visceri sventrati. Io non dirò più oltre di questo mostro, non avendomi l' anatomia fatte palesi cose degne di particolare menzione, da una scogliosi dorsale infuori, che era a destra, e lo rassembrava agli altri Celosomi descritti. Finalmente un Celosomo perfetto femminino novimestre ho, non è guari, ricevuto dall' Egregio Assistente della Clinica Chirurgica Sig. Dott. Federico Romei. Questo Celosomo è il frutto di una terza gravidanza, piena di molestie, ed accompagnata da un enorme volume del ventre, e pochi giorni innanzi lo sgravio, da un forte dolore della regione epicolica sinistra, la quale gravidanza fu sostenuta da certa Rita Grillini, giovane di 29 anni, ben conformata e robusta, che ottime aveva avute le altre due gravidanze e così i parti, e che tuttavia aveva vivi e sani i due pargoletti da lei dati in luce perfettissimi ne' loro teneri corpicciuoli. Coglievanla le doglie ai primi del corrente mese, e dopo 24 ore scolavano le acque in copia strabocchevole (idramnio), ma non succedeva il parto, bensì una spaventevole emorragia. Onde subito mandato pel Romei, subito accorreva, e svuo-

tava l' utero del sangue rappreso, ed in quella s' incontrava in una spalla del mostro, e riconosceva essere il dorso alla parete anteriore dell' utero, l' addome alla posteriore: s' incontrava dipoi nei visceri sventrati, specialmente nel fegato, e trovava ad un tempo la placenta situata a lato della bocca dell' utero: donde l' emorragia. Svuotato l' utero de' grumi sanguigni, estraeva il mostro per i piedi, il quale non opponeva ostacolo ad essere tratto fuori, quantunque avesse un enorme idrocefalo interno, e col mostro escivano anche le secondine. Io l' ho fatto formare in cera in un con queste dall' abilissimo modellatore anatomico Sig. Cesare Bettini e vel presento, o Signori, insieme collo scheletro e coll' anatomia de' visceri sventrati. Il corpo per essere di feto novimestre è piccolo anzi che nò, e un po' edematoso. Unito alle secondine non giugne a pesare sette libbre bolognesi. Ha una forte scagliosi dorsale colla concavità a sinistra: una scagliosi, ma molto meno espressa s' avvisa pure al collo, la quale è in direzione contraria. Il torace è brevissimo nella regione sternale e costale sinistra, la quale tocca l' anca corrispondente che sembra recarsi in alto verso quella. L' apertura dond' escono i visceri addominali ed il cuore, è a destra, ed occupa la metà destra della zona epigastrica e della ombelicale. I visceri sventrati sono lo stomaco, gli intestini tenui, la maggior parte del crasso, il fegato, la milza, il pancreas, ed il cuore, il quale è bifido, portando i due ventricoli separati fin presso la base, ove congiungonsi coi seni venosi od orecchiette insieme unite e largamente comunicanti fra loro in grazia d' imperfetto sviluppo del setto interauricolare. Questi visceri erano accolti in un sottile sacco che erasi lacerato, ed a cui aderiva fino alla placenta un funicolo piuttosto grosso, ma assai breve inserito in un punto della circonferenza della placenta medesima, che era di volume ordinario, e normale. Niente offerivano d' insolito le membrane, e l' amnio era continuo col sacco suddetto. A differenza degli altri Celosomi vi avevano in questo due arterie ombelicali. Nulla nei visceri non sventrati, se non che la glandola timo era piuttosto piccola,

mentre la glandola tiroide era assai voluminosa. Terminerò col notare che il piede sinistro era varo equino, e che la testa o per dir più esatto il cranio era assimetrico ed aveva una circonferenza di 35 centimetri con larghissime fontanelle, meno le laterali ridotte quasi a niente, e con frammenti ossei staccati dai lembi interni de' parietali.

Io ho voluto anche commemorare tutti questi Celosomi umani 1.° perchè in trentadue anni, che è quel tanto di tempo che io esercito l' Anatomia in questa Università, all' Officina anatomica della quale solevano essere mandati tutti i mostri che nascevano entro la Città, e fuori nella Provincia Bolognese, e spesso anche i più singolari delle Provincie finitime, sette Celosomi soltanto si sono avuti; il quale numero in sì lungo spazio di tempo dimostrerebbe non essere troppo frequenti appo noi cotali mostri. Negli animali però, e ne' bovini in ispecie, sarebbene occorso un maggior numero, perchè oltre i sei che furono illustrati dal lodato Prof. Alessandrini nel Tom. VIII de' Novi Commentarii, altri di poi se ne sono osservati, e tutti in un minor corso di anni; onde che la frequenza della Celosomia sarebbe stata in questi luoghi maggiore nei bruti che nell' uomo: risultato perfettamente contrario alla comune opinione che i Celosomi più spesseggino nella specie umana che negli animali. 2.° Perchè sia meglio manifesto nascere questi mostri quando a termine, quando nò, e innanzi ancora il nono mese di gestazione, e nascendo non presentarsi ordinariamente per l' addome come è stato detto (1); chè cotale presentazione sarebbe impossibile in que' casi, e non sono rari, nei quali la placenta è applicata ed attaccata all' addome del feto, a meno che però essa placenta non fosse situata alla bocca dell' utero. Nel caso poi che la placenta sia dilungata dall' addome del feto, la presentazione può essere tutt' altra che per l' addome, e noi abbiamo veduto il Pleurosomo dirino essersi presentato per la testa, il Celosomo atretosteleco per la spalla

(1) Vedi il Tome second pag. 291 de l' Histoire génér. et partic. des anomalie de l' organisation etc. par M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire. Paris 1836.

sinistra, il Celosomo del Romei pure per una spalla, il Celosomo avuto dallo Spedale della Vita per la testa; il Celosomo cloacario con una posizione trasversa: forse per l' addome? lo chieggo non essendone stato fatto cenno nella relazione del Medico, nè avendone potuto sapere niente da lui interrogato di ciò a voce. Degli altri due Celosomi menzionati, quello cioè del Barilli e dell' Alessandrini, nulla mi è a contezza di questo importantissimo particolare. 3.° Perchè sia vieppiù comprovato andare la Celosomia se non sempre, sì certo spessamente colla complicanza di anomalie degli inviluppi fetali, come a dire di brevità del tralcio ombelicale, di aderenze dell' amnio e della placenta al corpo del mostro. 4.° In fine perchè ben emerga il fatto dell' altra complicanza, che suole trovarsi colla Celosomia, di scogliosi dorsale e lombare, e di lordosi sacra o sacro-lombare o sacro-lombo-dorsale, onde le cavità dell' addome e del torace fannosi molto meno capaci, anzi ristringonsi in tutte le direzioni, o diminuiscono grandemente i loro diametri, e le ossa innominate sono girate allo esterno ed allo indietro, sicchè essendo lor tolto di congiugnersi colle regioni pubiche, non può più avere luogo un anello pelvico.

Queste due complicanze della Celosomia possono valere a spiegarne la produzione. Alcuni hanno creduto che a cotale produzione bastar dovessero semplicemente le divisate anomalie degli inviluppi. E certamente hann' elleno ad operare in ciò grandissima efficacia; ma concesso pure che le siano tanto possevoli, come si è presupposto, nessuno però vorrà negare, che la sproporzione tra le parti contenenti e contenute non abbia a riuscire di pari, se non maggior valore. Egli è di tutta evidenza che essendo l' addome privo della parete anteriore, e per ciò non più cavità, i visceri che dovrebbero normalmente in esso rinchiudersi, rimarranno allo scoperto; egli è altresì evidente che avendovi una lordosi della regione sacra, od in un medesimo della sacra e lombare, o della lombo-dorsale, i visceri a nudo verranno anche spinti innanzi; ci ha di più che inclinando la spina a destra i visceri stessi protrusi

volgeranno e recherannosi a sinistra. Finalmente questi vizi della spina disguisando il torace ed angustiandolo ed impedendolo nello sviluppo massime della regione anteriore, saranno cagione di spostamento de' visceri eziandio toracici; spostamenti giovati e fatti maggiori da quelli dei visceri addominali, del fegato in ispecie, il quale gravitando in basso ed a sinistra trarrà seco lui il cuore non impedito di seguirlo dal diaframma in tutto o in parte deficiente, e col cuore la glandula timo ed i polmoni. Tutto ciò hanno sì chiaramente mostrato i Celosomi da me notomizzati che non può sorgere il menomo dubbio. Poniamo che le suddette viziose inclinazioni della spina si siano effettuate in quel periodo di sviluppo, nel quale il torace non è per ancora anteriormente chiuso, almeno in totalità, e la pelvi è altresì largamente aperta nella regione pubica, ed una parte de' visceri addominali è accolta nella guaina della base del tralcio ombelicale, certa cosa è che a codesti visceri non verrà mai dato poter ritrarsi dalla detta guaina, ma sarà loro fatta forza di rimanerci dentro; i quali visceri poi ivi svolgendosi, e prendendo incremento ognor più, impediranno sì colla pressione, come per lo interporsi alle due metà laterali delle pareti dello addome od alle rispondenti porzioni delle lamine ventrali in rudimento, lo sviluppo e l' augumento di queste pareti, o di queste lamine; donde la grande apertura addominale, la mancanza di un anello pelvico, l' incompleta formazione della regione sternale inferiore, e da tutto ciò lo sventramento de' visceri addominali, l' agevolezza al cuore ed ai polmoni di slogarsi, la diversa, imperfetta ed anco nulla formazione, ed evoluzione delle parti nella pelvi contenute, o la scomparsa di alcune delle medesime. Ed intorno a questi ultimi effetti non si vuol lasciare, che i visceri sventrati, come il fegato e gl' intestini, interponendosi ai condotti di Müller sono stati cagione che questi condotti non abbiano potuto venire a contatto colle loro estremità inferiori, ed unirsi; e deprimendo essi visceri nella parte media quella porzione di seno uro-genitale la quale forma la vagina, e della formazione

dell' utero partecipa, cotale porzione si è di necessità divisa in due pertinenti l' una all' una, l' altra all' altra delle anzidette estremità di quei condotti, e per tal modo si è avuto l' utero bipartito e la bipartita vagina sì nel Celosomo cloacario, come nel Celosomo atretosteleco. Questa divisione della detta porzione di seno uro-genitale è incontestabile, dappoichè si vede nell' ultimo menzionato Celosomo metter foce gli ureteri in vagina; e ne porg' ella un fatto concludentissimo contro l' opinione che la vagina sia un producimento de' condotti Mülleranì; opinione recata in mezzo per ispiegare la conformazione della vagina in due canali in grazia di un setto perpendicolare medio longitudinalmente diretto. Ma quando la vagina fosse veramente una produzione di que' condotti, sarebbe troppo grande errore d' inserzione quello degli ureteri, se in essi condotti si aprissero; che la natura non è niente vaga di questi errori, anzi li fugge, e in mezzo alle maggiori trasformazioni, ed alle maggiori confusioni, che sono più presto apparenti che vere, conserva sempre i rapporti essenziali delle parti, sicchè gli ureteri non potrebbero metter capo nelle trombe faloppiane o nell' utero se questo è veramente ingenerato dai condotti di Müller, ma solo in vagina, o in vescica, siccome parti che procedono dal seno uro-genitale cui è pure connesso l' allantoide. A proposito del quale si vuole attendere, che nel Celosomo medesimo la sua porzione permanente manca, e che questa mancanza pare non derivi dal non essersi formata, ma dall' essere venuta meno per la pressione de' visceri su lei, non essendo presupponibile che abbia avuto luogo la formazione della porzione decidua e non della permanente, essendo quella un prolungamento di questa. Ma nel Celosomo cloacario la porzione permanente esiste, nè ha potuto conseguire tutto il suo sviluppo, anzi è rimasta di molto imperfetta, ed ha accolte le foci della estremità inferiore dell' intestino ileo, e del principio del crasso. Considerando il quale fatto in un colle sue concomitanze per innanzi attese, paransi alla mente due congetture, una che la cloaca che ne' primissimi tempi offre l' embrione, siasi resa ombelicale in grazia del non

essersi formata la pelvi; l' altra che il peduncolo della vescichetta ombelicale non avendo potuto allontanarsi molto dall' ombelico per la brevità del tralcio ombelicale sunnotata, ed essendo perciò rimasto pervio e largo come da principio, venuta quella vescichetta a distruggersi insieme col suo peduncolo fino all' intestino cui è continuo, sarà di necessità seguìto, che nella continuità, o foce del peduncolo stesso in quell' intestino sia rimasta un' apertura, un ano ombelicale. E poichè fra i vari punti di cotale continuità o foce indicati dagli autori ci è quello della estremità inferiore dell' ileo immettentesi nel cieco, due parti degli intestini che in un certo periodo embrionale si trovano situate all' ombelico, facil cosa è l' avere onde intendere in questo Celosomo l' apertura delle due divisate parti intestinali, e perchè in queste e non in altre la si è formata. La loro contiguità poi con quella porzione di allantoide, la quale in vertice o fondo della vescica orinaria comporrassi, ne fa vedere l' opportunità di unirsi e confondersi delle dette parti intestinali e loro aperture nella menzionata porzione allantoidea. La congettura fin qui ragionata parmi preferibile all' altra, in quanto che non si era formato l' ultimo segmento del crasso intestino, segmento che colla sua porzione inferiore concorre anch' esso alla composizione della cloaca embrionale. Ei non vi ha dubbio che lo sventramento del Pleurosomo non abbia esso altresì per cagione la ristretta capacità dello addome sproporzionata al volume de' visceri cui doveva contenere, ma l' essere stata l' apertura toracico-addominale tutta destra, cotale cagione non è sufficiente, anzi non vale a farcelo intendere, e qui soccorronci le anomalie degli inviluppi, e specialmente del tralcio ombelicale e dell' amnio in un colla viziosa inclinazione della spina, onde i visceri chilopoetici, ed il cuore soprattutto, sono stati spinti, e tratti a destra, ove hanno fatt' ernia e sventramento. Ma se le cagioni pur mo' divisate ci giovano a spiegare la cosa, non così rispetto alle abnormità onde il Pleurosomo è dirino. La conformazione del naso in due condotti o trombe che ascendono divergendo nella regione frontale al di sopra delle

orbite ove apronsi col loro orifizio esteriore, non saprebbesi derivar certo da aderenze dell' amnio, sendo che con questa membrana non hanno quelle trombe verun nesso. Egli sembra piuttosto che cotale conformazione convenga colla criptocefalia, e riconosca per cagione una forza estrinseca, poni premente, per la quale le regioni mascellari superiori sonosi oltramodo addotte ed hanno esclusa la nasale che dovea fra loro rimanere, le parti costituenti della quale essendo doppie le une destre, le altre sinistre, ed altresì distinte, impedite dallo svolgersi nella propria sede, hanno preso l' andare e lo svolgersi allo insù, siccome quelle che a ciò fare non incontravano ostacoli, e siccome distinte, sonosi conformate in due canali o trombe che non avrebbero più potuto servire alla funzione respiratoria, ma solo all' olfattiva, avendo perduta ogni comunicazione colla porzione superiore o nasale della faringe. Non è improbabile che l' encefalocele di questo Pleurosomo dirino abbia pur esso avuto per cagione una violenza esteriore, forse del genere di quella onde si procreò l' anomalia del naso. Ma nulla cogliesi dall' anamnestico, che recitai di sopra. La criptocefalia infine è senza fallo derivata dall' encefalocele, o sì certamente è stata da questo colla maggiore efficacia giovata nella sua genesi; perchè posto che l' encefalocele abbia precedute le altre anomalie del teschio, non può a meno che successione di lui non sia stata una diminuita capacità del cranio con accompagnamento di conformazione abnorme, e ritardata ossificazione e quindi criptocefalia, dalla quale poi debb' essere di necessità seguita una mala conformazione e direzione ed un mutato sito ancora delle varie parti della faccia, e più precisamente delle ossa della mascella superiore, donde l' essere stato il Pleurosomo dirino. Ma se la produzione di quest' anomalia può considerarsi come effetto della criptocefalia operante sulla regione facciale del teschio, altra cagione dee pure avere agito di conserva con lei, perocchè noi veggiamo de' criptocefali nei quali quella singolare conformazione di naso offertaci dal Pleurosomo non esiste. Una compressione se non altro quella del tumore dell' encefalocele, avrà contribuito a viemeglio

avvicinare fra loro, e recare a contatto sulla linea media le porzioni nasali de' mascellari superiori, ed a respingere quindi dalla loro sede le parti costituenti il naso, ma l' essere le due metà di esso rimaste separate, anzi più e più fra loro allontanate e portate nella regione frontale, supposto uno stiramento, un distraimento operato dal tumore non varrebbe, perocchè desso non avrebbe potuto agire che da un lato solo, e per conseguente non in contraria direzione. È per me inesplicabile quest' ultima parte dell' anomalia.

(A) NOTA

Di un encefalocele occipitale con idrope saccato dell' aracnoide (Tav. 9 Fig. 22-23).

Nell' Agosto 1848 il Chiarissimo Collega Cav. Prof. Francesco Rizzoli facevami vedere una bambina di circa sei mesi, la quale portava un enorme tumore nella regione occipitale. Questo tumore aveva una circonferenza di 32 centimetri, nè presentava irregolarità, ma era uniforme, e rassembrava una cucurbita o ventosa applicata a quella regione. Era trasparente, fluttuante, nè faceva sentire veruna pulsazione arteriosa; compresso non diminuiva punto; nessun cambiamento mostrava sotto la respirazione, neppure quando la bambina gridasse o vagisse. Il lodato Collega vi aveva per tre volte praticata la paracentesi, ed erane spicciato uno siero, com' acqua, limpidissimo, e salso. L' ultima volta volle eseguire l' operazione in mia presenza, accioc-

chè, vuoto il tumore, l' esaminassi e m' ingegnassi di scoprire qual parte di cervello contenesse; perocchè alla base o piede di esso tumore aveva egli incontrato un corpo sodo il quale alquanto rilevava attraverso un' ampia apertura della porzione lambdoidea dell' occipite. Anche questa fiata si ebbe uno siero singolare per limpidezza e salsedine che pesato riuscì di otto oncie circa. Palpando poi il vuoto tumore riconobbi subito l' apertura ed il corpo suddetto il quale era globoso, e compreso nell' apertura stessa donde sporgeva, e falliva ogni prova che facessesi per ridurlo in cavità. Giudicai che questo corpo fosse o il lobo posteriore di uno degli emisferi del cervello, ovvero il cervelletto, ed atteso il sito corrispondente alla porzione inferiore del lambda occipitale, piuttosto quest' ultimo fattosi ernioso. Dalla evacuazione dello siero la bambina di vivace ch' ell' era, facevasi mesta, impallidiva, dava di stomaco, e veniva colta da qualche tremito convulsivo. Per alquanti giorni durava questo stato di languore, lungo i quali non cercava di poppare, o se alcun poco di latte suggesse, ben tosto il receva; a poco a poco rinveniva, ed il tumore riempievasi e rigonfiava; il quale poi cresciuto a maggior volume causando sintomi minaccianti da vicino la vita, invano posti in opera gli espedienti che l' arte e la ragione suggerivano, la trasse alla perfine a morte. Istituii nel giorno apresso l' autopsia, e conobbi subito che erami male apposto; imperocchè non il cervelletto, ma il lobo posteriore dell' emisfero cerebrale sinistro era quello che attraverso l' anomala apertura della porzione lambdoidea dell' occipite si era fatto ernioso. Al quale lobo non era impedimento alcuno a discendere a quell' apertura *b* fig. 22 Tav. 9 ed escire per lei; sendo che mancava il tentorio ed il cervelletto era piccolissimo, rudimentario sì che l' avresti detto di un feto quadrimestre. Senza che la gran falce cerebrale *f* al principio dell' anomala apertura del lambda occipitale, principio che corrispondeva alla tuberosità occipitale interna, biforcavasi in rami, uno destro *g*, *h*, maggiore, continuazione della falce stessa, l' altro sinistro *i*, *k*, appena indicato; i quali due rami discendevano dapprima

sul labbro interno dell' orlo dell' anomala apertura della porzione lambdoidea divergendo, poi più e più fra loro allontanandosi correvano in avanti ai lati del grande foro occipitale, e vicin vicino la sutura mastoido-condiloidea, e raggiugnevano la parte media della faccia posteriore delle apofisi petrose, sul cui margine superiore salivano, e ne percorrevano la metà interna e andavano a terminare ai processi clineoidei dello sfenoide. Per la quale disposizione il forame ovale del Pacchioni soprammodo ampliavasi, e faceva perciò facoltà al lobo posteriore dell' emisfero cerebrale sinistro di passare per esso per aggiugnere all' anomala apertura della porzione lambdoidea, ed escire del cranio. Altrettanto non avrebbe potuto fare il lobo posteriore dell' emisfero cerebrale destro, per essere questo lobo sostenuto dal ramo destro della falce cerebrale reso per la sua larghezza e robustezza possevole a prestargli cotal fulcro, e quindi ad impedirgli l' ingresso nello ampliatissimo forame Pacchioniano. Il solo lobo posteriore dunque dell' emisfero cerebrale sinistro non trovando ostacolo nel ramo sinistro della falce cerebrale aveva facile ed espedito l' adito al detto forame ed all' anomala apertura della porzione lambdoidea, ed esso solo poteva in grazia di tale meccanica necessità uscire. E di fatto era uscito coperto dalla pia madre e dall' aracnoide viscerale, la quale per infiammazione, di cui pure avvisavasi traccia, aveva contratte aderenze coll' aracnoide soppannante la dura meninge del sacco erniario, e queste aderenze corrispondevano al collo del sacco medesimo (Vedi fig. 23 Tav. 9) ed erano fortissime e tutto intorno, così che questo sacco veniva affatto separato dal restante della cavità della sierosa aracnoidea. Comprendesi di leggieri che l' umore in lui contenuto non era fluido cotugniano od encefalo-rachideo, trovandosi questo tra l' aracnoide e la pia meninge, ma una morbosa effusione di siero in un particolare sacco dell' aracnoide, od un idrope saccato di questa da considerarsi certo quale effetto d' irritazione o di flogosi. La quale osservazione oltrechè conferma quelle di Trowbridge e di Malgaigne, dimostra eziandio potersi nell' encefalocele accompagnato da

idrope verificare quella stessa contingenza che talvolta si attua ne' tumori idrorachidici. Ed a sugellare la verità delle cose poste a pag. 251, il fin quì detto basti, ma a complemento di questa osservazione anatomico-patologica si vuole aggiugnere il restante della dissezione, che per non recar noia farò il più brevemente possibile, molto più che al difetto delle parole possono supplire le figure per più particolari. Dirò dunque che il sacco erniario e idrocefalico ad un tempo oltre la dura madre *e*, fig. 23 Tav. 9 già velata dall' aracnoide parietale, che ne descriveva l' ambito interno, era coperto ai lati ed al suo collo dai muscoli complessi, splenii e cucullari, e nel fondo dalla espansione fibrosa *b*, assai resistente, che apparteneva ai cucullari medesimi, ed i comuni integumenti che rivestivanlo, eransi soprammodo assottigliati nel fondo e quivi avevano altresì acquistata una tinta paonazza. L' anomala apertura *b* fig. 22 Tav. 9 della porzione lambdoidea *c*, *c*, dell' occipite era ovale ed estendevasi dal luogo della tuberosità occipitale esterna fino al grande foro occipitale, col quale dopo essersi ristretta circa della metà continuavasi, onde unitamente considerati questi due fori rendevano una figura paragonabile all' otto di cifra. Misurata poi l' anomala apertura descritta riusciva lunga tre centimetri e sette millimetri, e nella sua maggior larghezza dieciotto millimetri. Quanto al cervello, era desso ingorgatissimo di sangue venoso e un po' più molle del consueto; ingorgatissime del pari ed infiammate erano le meningi. Abbondante era il fluido encefalo-rachideo, massime ne' ventricoli e nel grande confluente spinale, il quale fluido, come si disse, era affatto separato dallo siero che il sacco del tumore ernioso e idropico racchiudeva. Fu già notato che il cervelletto era piccolissimo, la quale picciolezza era stata indubitatamente effetto della pressione del lobo posteriore dell' emisfero cerebrale sinistro disceso ad occupare il posto di esso cervelletto, e gravitante su questo. L' atrofia del cervelletto si estendeva alquanto sulle sue gambe, e sulla protuberanza anulare; ma negli altri processi di lui non scorsi una corrispondente atrofia.

Non vidi niente di anomalo nelle altre parti del cervello, nè nelle origini dei nervi. I visceri toracici e addominali non scostavansi dal normale, se ne traggi le capsule soprarenali oltramodo piccole. Le parti genitali erano benissimo sviluppate, e facevano contrasto coll' atrofia di queste capsule che Valsalva e qualche moderno vogliono, abbian' elleno convenienza colle dette parti ed operino nella generazione; e contrasto altresì facevano coll' atrofia del cervelletto, posto mente alla grande influenza da Gall e da altri concessa a questa parte encefalica sugli organi genitali e la facoltà generativa.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 1.

Fig. 1. Pleurosomo dirino in un co' suoi inviluppi veduto dal lato destro.

TAVOLA 2.

Fig. 2. Il medesimo Pleurosomo in un cogli inviluppi dimostrato dalla parte anteriore.

TAVOLA 3.

Fig. 3. Lo stesso Pleurosomo veduto pur di prospetto. Le membrane dell' uovo sono state levate lasciando la sola placenta rappresentata dalla faccia fetale. L' addome è stato aperto oltre l' orlo anteriore della grande apertura donde sono usciti i visceri, per dimostrare quali parti sono rimaste in detta cavità. È pure stata levata la pelle che copre la regione anteriore e le laterali del torace, massime a destra per far manifesto che il cuore è tutto spinto a destra e fuori del torace verso la regione ascellare del medesimo lato.

Le figure di queste tre tavole rappresentano gli oggetti di naturale grandezza. In tutte poi le medesime lettere indicano le medesime parti.

Inviluppi

a, placenta.
b, caduca.
c, corio.
d, amnio.
e, *e*, *e*, grande piega dell' amnio attaccata al braccio ed alla spalla destra non che alla regione ascellare, per la quale piega la cavità dell' amnio è come divisa in due.
f, funicolo ombelicale brevissimo cui è adesa la grande piega *e*, *e*, *e*, ond' esso non ha di libero che il groppo o nodo *g*.

Visceri sventrati

h, stomaco.
k, intestino tenue.
l, cieco che coll' appendice vermiforme *i*, si attacca mediante la briglia *m*, all' orlo anteriore *x* della grande apertura onde i visceri addominali si sono sventrati.

o, il restante dell' intestino crasso, meno una brevissima porzione del colon discendente ed il retto che sono collocati entro l' addome.

p, *q*, fegato.

r, milza.

s, borsa omentale.

t, prominenza formata dal rene destro.

u, corpo giallastro posto sul rene destro, il quale corpo sembra tener luogo della glandula genitale mancante da questo lato.

v, cuore spostato a destra e collocato nell' ascella, il quale fa parte dei visceri sventrati: il pericardio è stato aperto e se ne veggono de' lembi in *, *.

x, orlo anteriore della grande apertura onde i predetti visceri si sono sventrati.

y, orlo posteriore della medesima.

Dissezione delle pareti dell' addome, e della pelle della regione anteriore e laterali del torace come si è indicato di sopra, e visceri rimasti in cavità, più o meno spostati.

z, tegumenti e muscoli addominali sinistri tagliati ed in parte levati.

&, tegumenti del torace tagliati ed in parte asportati.

1, porzione del sigma colico continuantesi nell' intestino retto.

2, rene sinistro.

3, urocisti.

4, uraco.

5, testicolo sinistro e suo epididimo.

6, gubernaculum Hunteri.

7, processo vaginale.

8, polmone sinistro.

9, glandula timo.

Muscoli messi in vista mediante la dissezione suddetta.

10, grande pettorale sinistro.

11, grande pettorale destro assai ridotto, il quale muscolo è il solo che da questo lato esista, de' muscoli larghi che coprono il torace.

12, diaframma.

13, grande psoas sinistro.

Vasi sanguiferi ombelicali

14, arteria ombelicale destra ed unica.

14^b, grande ansa tortuosa che dopo aver descritte più anse secondarie va a diramarsi nella placenta: quest' ansa corrisponde al groppo o nodo superiormente menzionato. A sinistra non occorre che l' arteria vescicale 15.

16, vena ombelicale grossissima.

17, 17, ansa tortuosa più complicata e più lunga formata dalla detta vena in corrispondenza del groppo anzidetto.

18, la medesima vena che passa pel fegato.

Anomalie della testa complicanti la Pleurosomia.

19, prominenza che dovrebbe corrispondere al naso.
20, tromba nasale destra.
21, suo orifizio.
22, tromba nasale sinistra.
23, suo orifizio.
24, briglia cutanea che congiunge l' orifizio 23 col corpo a mo' di dattero 24^b formato da una duplicatura dermoidea.
25, voluminoso tumore del lato sinistro del cranio, tumore sezionato nella fig. 3.
26, pelle del tumore tagliata e rovesciata.
27, dura madre del tumore longitudinalmente tagliata.
28, pia madre ed aracnoide viscerale di pari modo tagliate.
29, sangue effuso tra le meningi.
30, grande vescica idrocefalica formata di sostanza nervosa pertinente all' emisfero cerebrale sinistro.
31, grande grumo sanguigno ond' era in gran parte coperta la detta vescica.

TAVOLA 4.

Fig. 4. Scheletro del Pleurosomo dirino veduto di faccia.
Fig. 5. Teschio del medesimo veduto di profilo a sinistra.
Fig. 6. Lo stesso teschio rappresentato dalla parte superiore.
Fig. 7. Base di questo teschio mostrata esternamente.
Fig. 8. Faccia interna della base del cranio.

Tutte queste figure sono di grandezza naturale. In tutte le medesime lettere indicano i medesimi oggetti.

a, grande apertura anormale della regione parietale sinistra.
b, *b*, frontale, la cui porzione *c* pertinente all' orbita è a destra divisa.
d, parietale sinistro mostrante l' apertura anomala *a*.
e, parietale destro.
f, *f*, porzione squamosa dei temporali.
g, *g*, quadro del timpano. La porzione petrosa e la mastoidea appena delineata occorrono in *u*, *u*.
h, porzione basilare dell' occipite, il quale mostra in *t*, *t*, le porzioni condiloidee, ed in *s* la lambdoidea.
v, corpo dello sfenoide posteriore.
x, *x*, grandi ale.
y, corpo dello sfenoide anteriore in un coi processi ingrassiali. Tra il corpo dello sfenoide anteriore e quello del posteriore occorre un foro anomalo, che attraversa la base del cranio in corrispondenza della parte media della sella turca.
z, *z*, ossa plana dell' etmoide.
&, grande apertura nata dalla mancanza della lamina orizzontale dell' etmoide.
k, *i*, mascellari superiori.
l, *m*, nasali.
n, frammenti ossei forse pertinenti al labirinto etmoidale destro?

o, *p*, jugali.
q, palatino destro.
1, palatino sinistro.
2, mandibola.
da 3 a 4 colonna vertebrale deformata per scogliosi lombo-dorsale.
da 5 a 6 costole destre brevissime e mozze siccome quelle che sono private dei due terzi anteriori circa de' loro archi, dalle spurie infuori. Le vere colla loro estremità anteriore si congiungono insieme per cartilagini.
da 7 a 8 costole sinistre molto appressate fra loro ed orizzontali.
9, sterno mancante di una parte del corpo a destra, e del processo mucronato.
10, 11, clavicole.
12, 13 scapole.
14, 15, omeri.
16, 17, ossa dell' avambraccio.
18, 19, ossa del carpo affatto cartilaginee.
20, 21, metacarpi.
22, 22, 23, 23, falangi delle dita.
Si vede a prima giunta che le ossa dell' arto superiore destro sono un po' più corte di quelle del sinistro, se ne traggi però la clavicola 11.
24, osso sacro.
25, 26, ossa innominate.
27, 28, femori. Il destro è un po' più corto del sinistro.
29, 30, rotule affatto cartilaginee.
31, 32, tibia e fibula un po' contorte e ruotate dallo interno allo esterno massime a sinistra.
33, 34, tarsi.
35, 36, metatarsi.
37, 37, 38, 38, falangi delle dita. Non importa dirlo essendo chiaro per se che i piedi sono torti allo indentro.

TAVOLA 5.

Fig. 9. Veduta anteriore del Celosomo cloacario unito a' suoi inviluppi.
Fig. 10. La cloaca ombelicale del predetto Celosomo.

TAVOLA 6.

Fig. 11. Rappresenta il Celosomo cloacario dalla parte anteriore col tumore erniario aperto.
Fig. 12 I visceri del medesimo Celosomo tratti fuori di sito, e loro vasi sanguiferi.
Fig. 13 Scheletro del tronco di questo stesso Celosomo, rappresentato dalla parte anteriore.
Fig. 14. La pelvi in un colle ultime vertebre lombari veduta dalla parte posteriore.

Le figure di queste due Tavole porgono tutte gli oggetti che esse ritraggono, grandi al vero. In tutte poi le medesime lettere indicano gli oggetti medesimi.

Inviluppi, tumore erniario, e cloaca ombelicale.

a, placenta.
b, *c*, corio e caduca.
d, d^2, amnio.
e, *e*, funicolo ombelicale.
f, piega dell' amnio abbracciante il funicolo anzidetto.
g, larga briglia attaccata al tumore erniario.
h, *h*, due lembi che erano uniti all' amnio.
i, tumore erniario.
k, cloaca ombelicale.
l, orifizio cutaneo dell' uretra.
*, *, specillo introdotto per questo orifizio, il quale specillo riesce nella vescica orinaria extrofica.
m, *m*, la detta vescica.
n, orifizio della estremità inferiore dell' ileo.
n^2, orifizio conducente al cieco.

Visceri rinchiusi nel sacco erniario, e questi stessi visceri in un coi toracici tratti fuori di sito.

o, *o*, *o*, lembi del sacco erniario aperto.
p, esofago.
q, stomaco.
r, ansa duodenale formante nel suo principio presso lo stomaco la dilatazione *s*.
t, *u*, digiuno ed ileo.
v, estremità dell' ileo aperta nella vescica extrofica.
x, cieco aperto pur esso nella detta vescica.
y, porzioncella di colon.
z, *z*, &, &, &*, fegato cui vanno ad attaccarsi le due briglie x^2, x^3.
3, legamento sospensorio del medesimo.
4, milza.
5, pancreas.
6, 7, reni succenturiati.
8, rene unico.
9, il suo uretere che mette capo nella vescica extrofica *m*.
10, 11, vagine nel loro osculo atretiche attaccate alla vescica extrofica.
12, 13, uteri.
14, 15, legamenti rotondi.
16, 17, tube faloppiane.
18, rudimento dell' ovario destro.
19, 19, filamenti impervii: forse residui dei canali di Malpighi?
20, glandula timo.
21, trachea.
22, polmone sinistro che mediante la briglia 23 aderisce al sacco del tumore.
24, polmone destro.
25, vena ombelicale.
26 vena porta formata dalla 27 vena splenica e dalla 28 vena meseraica maggiore.

29, 29, vena cava ascendente.
30, 30, vene iliache primarie.
31, vena aziga.
32, vena jugulare interna sinistra.
33, vena succlavia sinistra.
34, vena succlavia destra.
35, vena jugulare interna destra.
36, 36, vene anonime, o piuttosto due vene cave mettenti separatamente nel seno venoso destro del cuore.
37, cuore, il cui pericardio tagliato in croce apparisce in 38.
39, 39, arteria ombelicale.
40, 40, aorta.
41, celiaca.
42, arteria mesenterica superiore.
43, carotide destra.
44, succlavia destra.
45, succlavia sinistra.
46, carotide sinistra.
47, un' arteria capsulare aortica.
48, 48, arterie renali accompagnate dalle lor vene.
49, arteria vaginale uterina.
50, gruppo dei vasi ovarici. Si è trascurato di apporre lettere a tutti gli altri vasi per non generare confusione.

TAVOLA 7.

Fig. 15. Il Celosomo atretosteleco in un co' suoi inviluppi rappresentato dalla parte anteriore. La placenta ch' era posta davanti ai visceri sventrati, è stata portata posteriormente per mettere in vista i medesimi visceri.

Fig. 16. Apparecchio uro-genitale, e sistema vascolare sanguifero del prefato Celosomo.

TAVOLA 8.

Fig. 17. Il Celosomo atretosteleco mostrato dalla regione dorsale, ove apparisce un tumore fluttuante che occupa i lombi, il sacro e le natiche.

Fig. 18. Il detto tumore aperto.

Fig. 19. Lo stesso tumore aperto con una sezione longitudinale delle membrane che coprono la spina bifida lombo-sacra.

Fig. 20. Scheletro del tronco del Celosomo atretosteleco, veduto dalla regione anteriore.

Fig. 21. Il medesimo scheletro dimostrato dalla parte dorsale.

Le figure di queste due Tavole sono tutte di grandezza naturale, ed in tutte le medesime lettere indicano i medesimi oggetti.

Inviluppi, e visceri addominali.

a, placenta.
b, *b*, membrane dell' ovo.
c, tralcio ombelicale.
d, lembo della membrana del sacco contenente i visceri sventrati.
e, stomaco.
f, intestino tenue alquanto dilatato.
g, intestino crasso.
h, sacco nel quale termina il predetto intestino.
i, grande epiploon.
k, fegato.
l, milza.
m, *n*, reni succenturiati.
o, *p*, reni.
q, *r*, ureteri che mettono capo nelle vagine.
s, *t*, vagine atretiche nella loro estremità esterna od inferiore.
u, *v*, uteri.
x, *y*, trombe faloppiane.
z, *&*, ovaja.

Visceri toracici e vasi sanguiferi.

1, porzione del polmone sinistro la quale è fuori di cavità.
2, cuore conformato a mo' di navicella.
3, 3, pericardio libero tagliato.
4, vena ombelicale.
5, vena formata dal condotto venoso di Aranzio e dalle vene epatiche, la quale vena è per una specie di setto divisa in due canali, setto continuo colla valvola di Eustachio. Questa vena non è a rigore la cava ascendente, imperocchè non accoglie le vene delle capsule soprarenali, dei reni, delle parti genitali, e ne manco quelle degli arti inferiori, ec. ma la vena onfalo-mesenterica, ramo di cui è l' ombelicale.
6, 7, vene iliache primarie.
8, vena cava ascendente continuantesi nell' aziga 9, 9.
10, 10, vene renali che da ciascun lato ricevono le vene ovariche 11, 11.
12, 12, vene capsulari.
13, vena emiaziga.
14, vena cava discendente, la quale riceve l' aziga trasformata in cava ascendente.
15, arteria polmonale.
16, 16, rami tagliati, che andavano ai polmoni.
17, condotto Botalliano, od arterioso.
18, 19, vene polmonali.
20, 20, aorta.
21, i tre rami che sorgono dall' arco aortico, cioè l' arteria anonima, la carotide sinistra e la succlavia sinistra.
22, arteria celiaca.
23, arteria mesenterica superiore: l' inferiore manca.

24, grossa arteria renale che dispensa rami ad amendue i reni, agli organi genitali, ed alle capsule soprarenali.
25, arterie capsulari aortiche.
26, arterie iliache primarie.
27, 27, arteria ombelicale.

Tumore della regione lombo-sacra esteso alle natiche.

28, il detto tumore.
29, 29, 29, 29, i quattro lembi del medesimo tumore tagliato in croce.
30, 31, 32, cieche insaccature della cavità del tumore.
33, doccia in corrispondenza della spina bifida lombo-sacra.
34, membrana interna soppannante la cavità del tumore predetto.
35, questa membrana aperta per lo lungo in corrispondenza della linea media della doccia 33.
36, membrana fibrosa sottoposta pure egualmente tagliata, la quale era tesa da un capo all' altro degli anelli vertebrali incompleti.
37, dura madre, essa altresì di pari guisa tagliata.
38, teca vertebrale.
39, nervi appiccati alla faccia interna della dura madre già velata dall' epitelio aracnoideo.

TAVOLA 9.

Fig. 22. Dimostra il teschio osseo di una bambina semestre, la quale portava un enorme tumore congenito nella regione occipitale; tumore ernioso del pari e idrocefalico. La metà destra della volta del cranio è levata non che il cervello lasciando la dura madre, e ciò sì per vedere l' anomala apertura occipitale che era attraversata dalla punta del lobo posteriore dell' emisfero cerebrale sinistro, come per vedere il modo onde si comporta la grande falce, mancando il tentorio. Si è pure lasciato il sacco dell' idro-encefalocele. Dimensioni naturali.
a, il sacco dell' idro-encefalocele.
b, apertura anomala nella parte media della metà inferiore della porzione lambdoidea dell' occipite, apertura continua col grande foro occipitale.
c, *c*, detta porzione lambdoidea.
f, falce messoria, o grande falce cerebrale, che alla parte superiore dell' anomala apertura *b* biforcasi in rami, uno destro *g*, *h*, maggiore, continuazione della falce stessa, l' altro *i*, *k* assai poco sviluppato. Amendue questi rami vanno ad appiccarsi ai processi clinoidei dello sfenoide, ed insieme col clivus di quest' osso circoscrivono un forame Pacchioniano amplissimo, mancando il tentorio.
l, dura madre reduce dal sacco dell' idro-encefalocele continua a quella che dal grande foro occipitale discende pel canale della spina.
Fig. 23. Il medesimo teschio mostrato dalla parte posteriore in un col sacco dell' idro-encefalocele aperto. Dimensioni naturali.
a, tegumento del sacco predetto circolarmente tagliato, una metà circa del quale è stata asportata.

b, membrana fibro-cellulosa molto resistente, la quale sembra appartenere ai muscoli cucullari.

e, dura madre ed aracnoide parietale che soppannano il detto sacco.

d, aracnoide viscerale pertinente alla punta del lobo posteriore dell' emisfero cerebrale sinistro.

e, *e*, aderenze dell' aracnoide viscerale *d* all' aracnoide parietale della dura madre del sacco dell' idro-encefalocele. Per queste aderenze onde tutto intorno l' aracnoide viscerale è conglutinata alla parietale, ha luogo un sacco che non comunica col restante della cavità dell' aracnoide; il perchè l' idrope che accompagnava l' encefalocele, era un idrope, od un idrocefalo saccato.

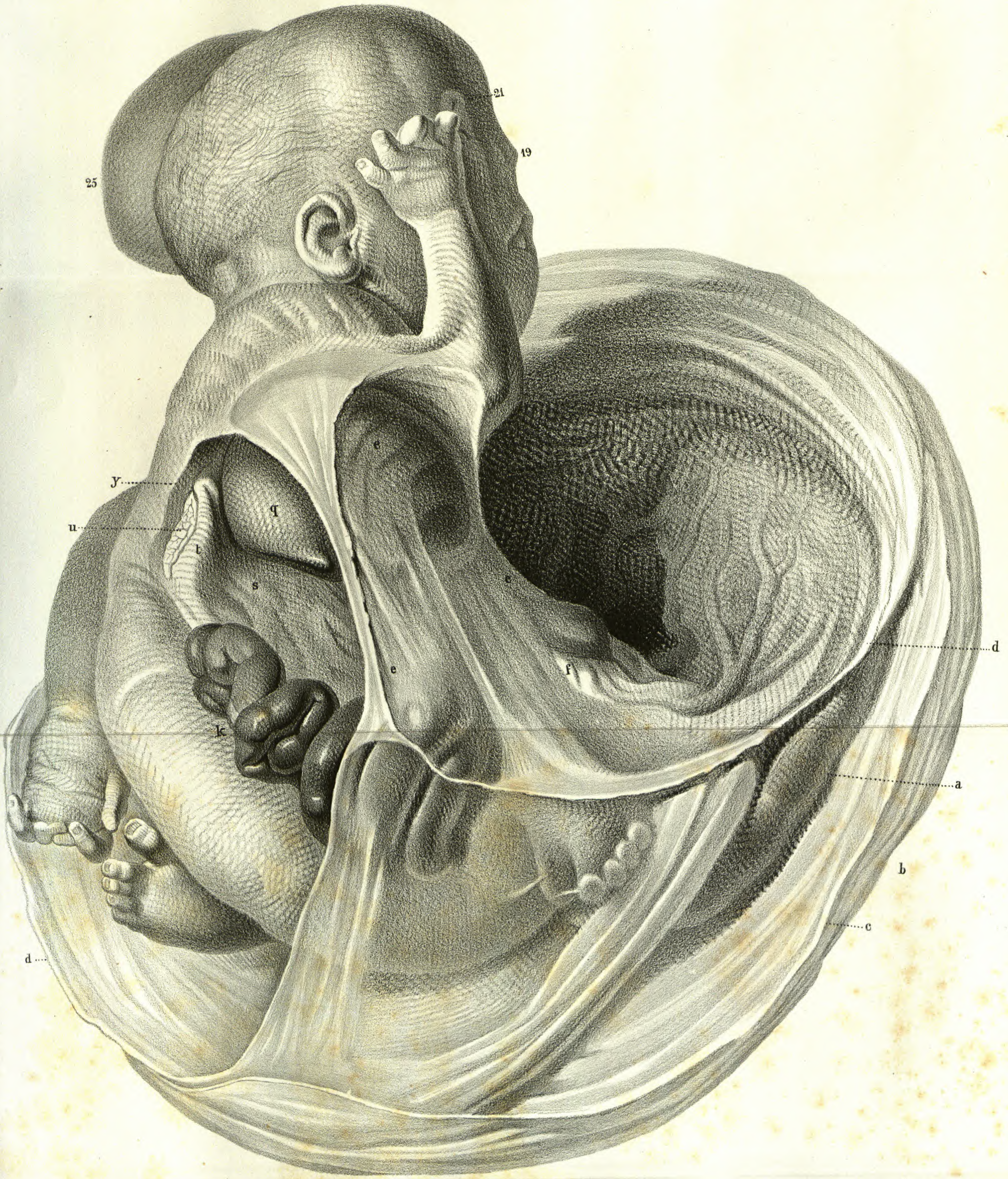
f, *f*, parietali.

g, Wormiano di Blasius od epactale.

h, porzione mastoidea del temporale.

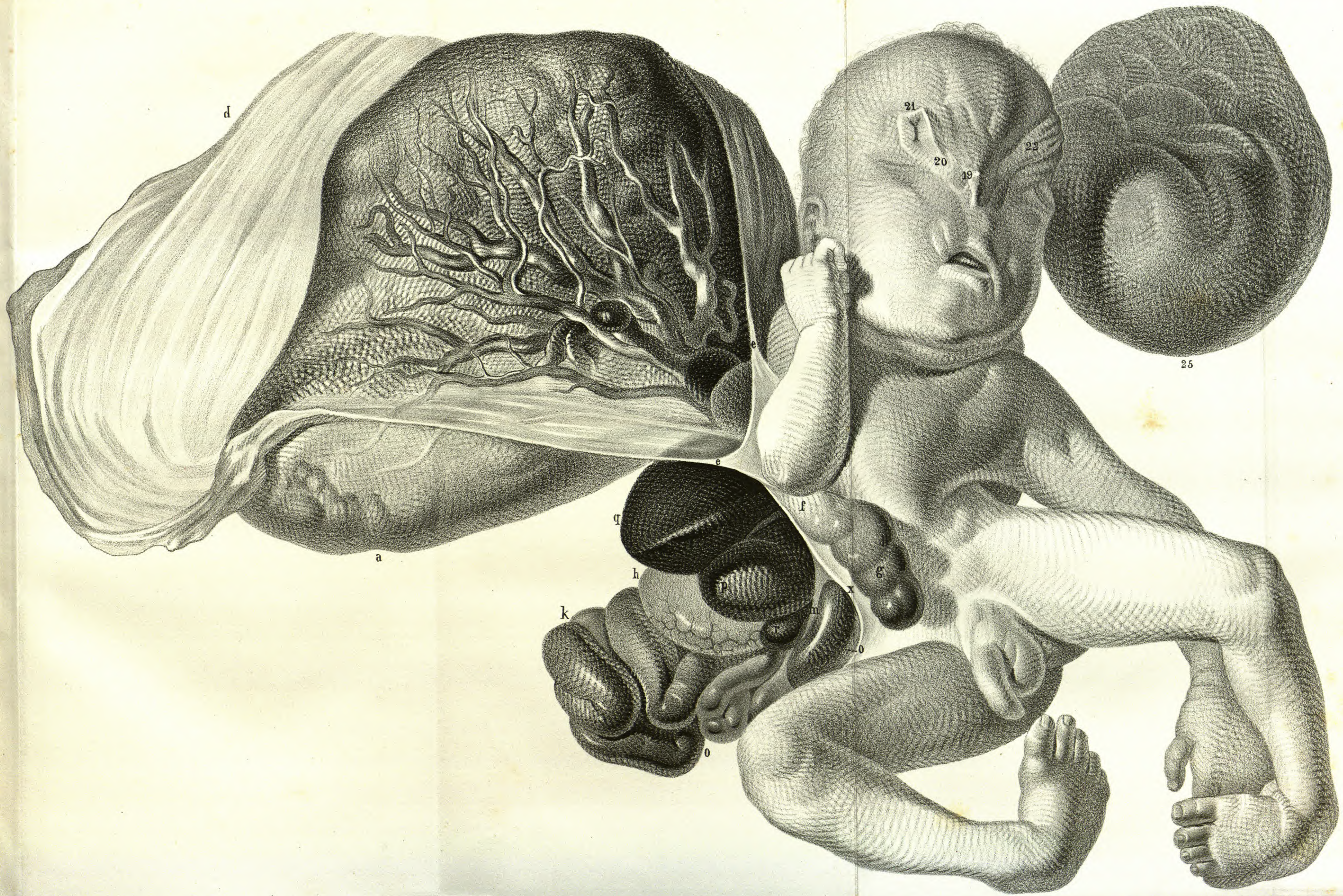
i, porzione lambdoidea dell' occipite.

ERRATA	CORRIGE
Tav. 6 fig. 11 *x*	*



C. Bettini dis. in pietra

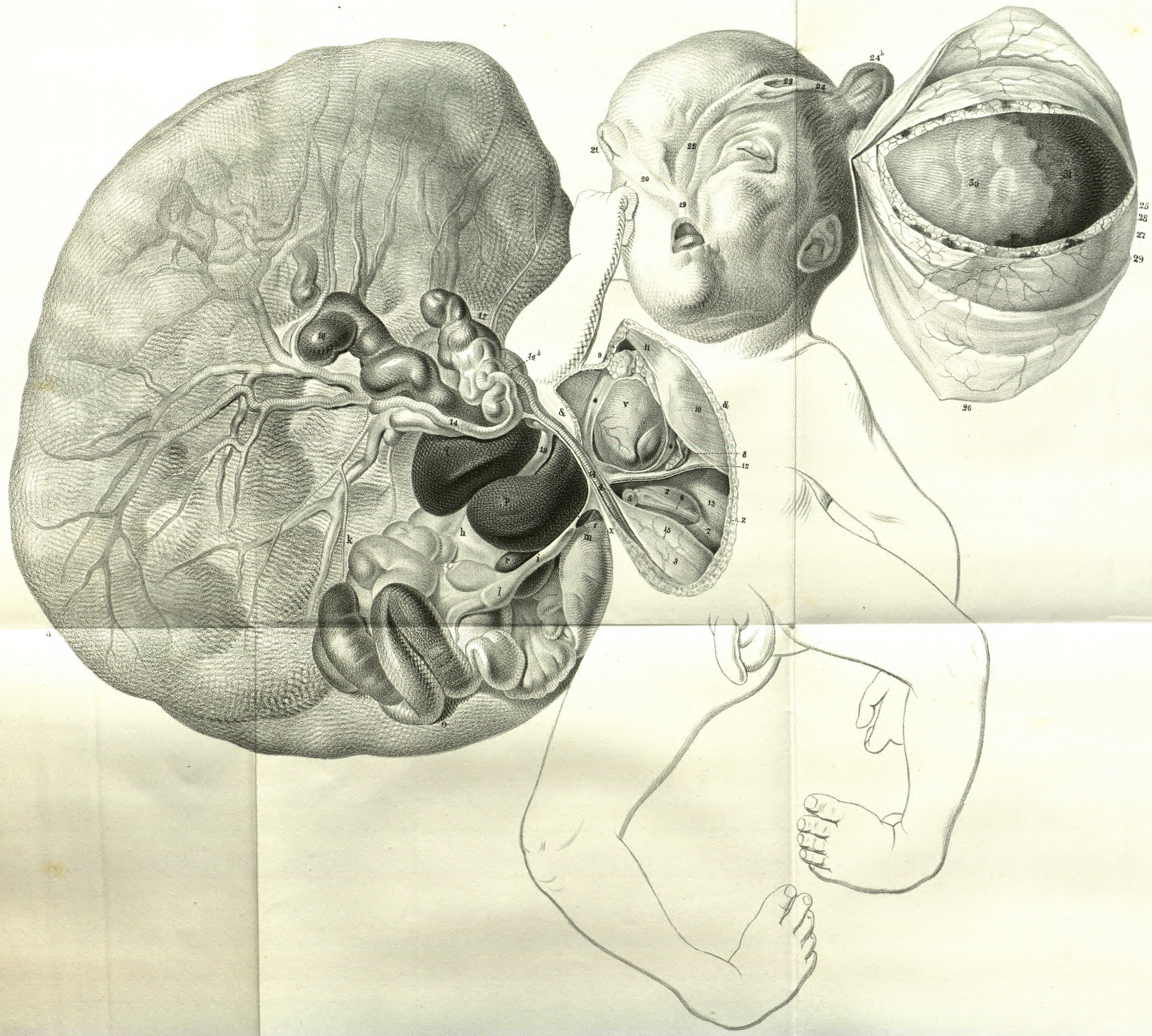
Lit. F.co Casanova



O. Nannini dis. dal vero

C. Bettini dis. in pietra

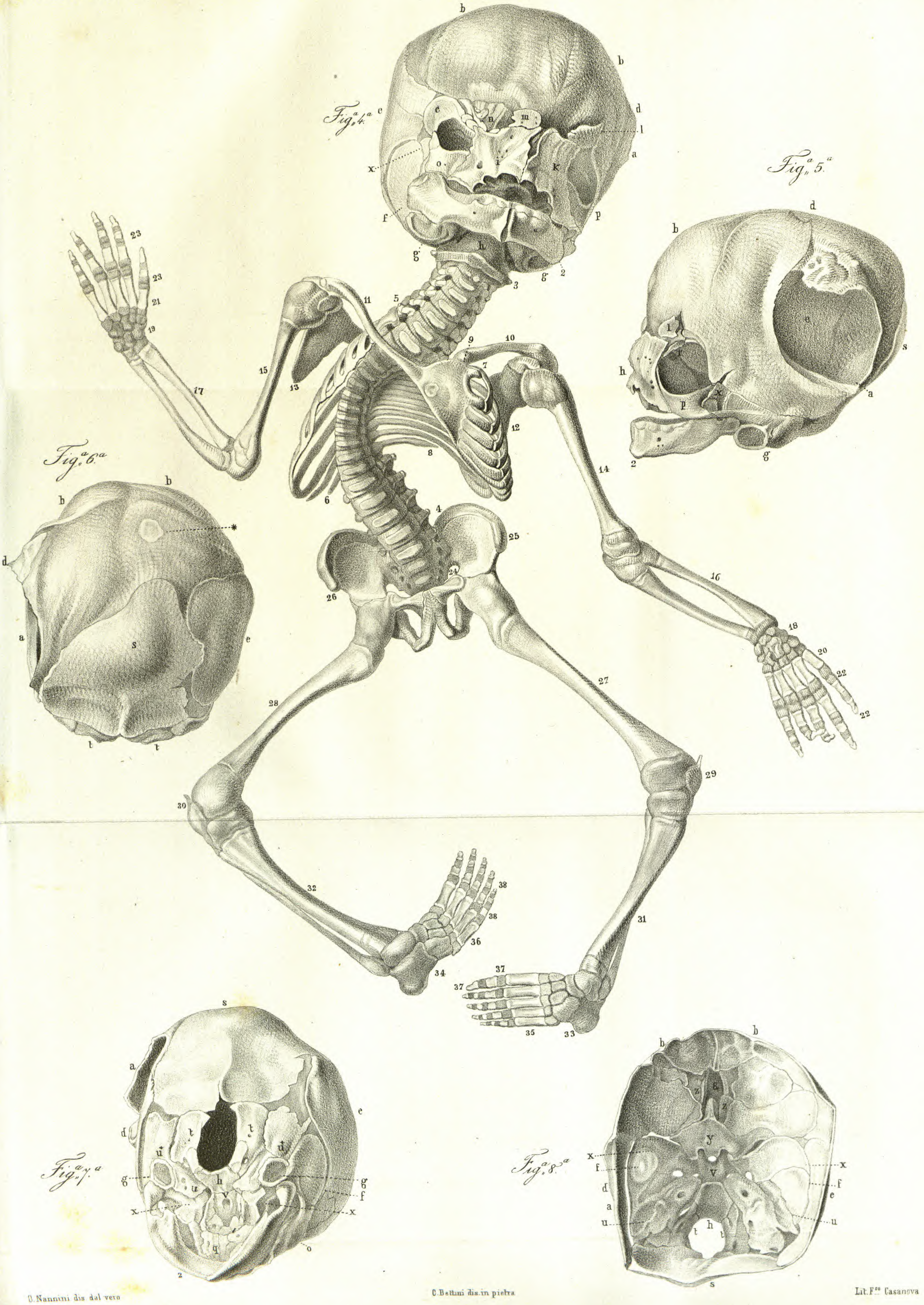
Lit. F.co Casanova



O. Nannini dis. dal vero

C. Bettini in pietra

Lit. F.co Casanova



O. Nannini dis. dal vero

C. Bettini dis. in pietra

Lit. F.co Casanova

O. Nannini dis. dal vero

C. Bettini dis. in pietra

Lit. F.lli Casanova

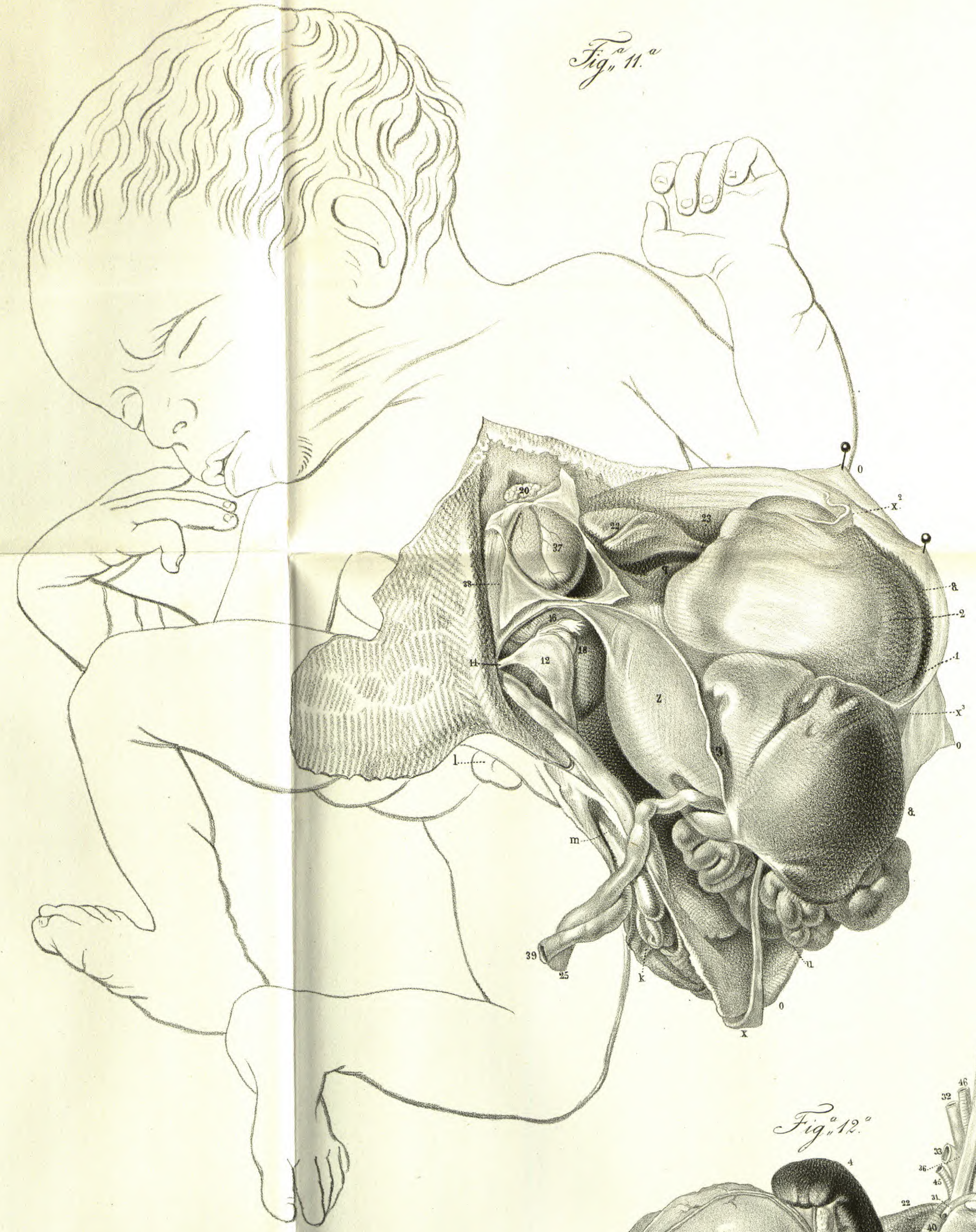


Fig.ª 11.ª

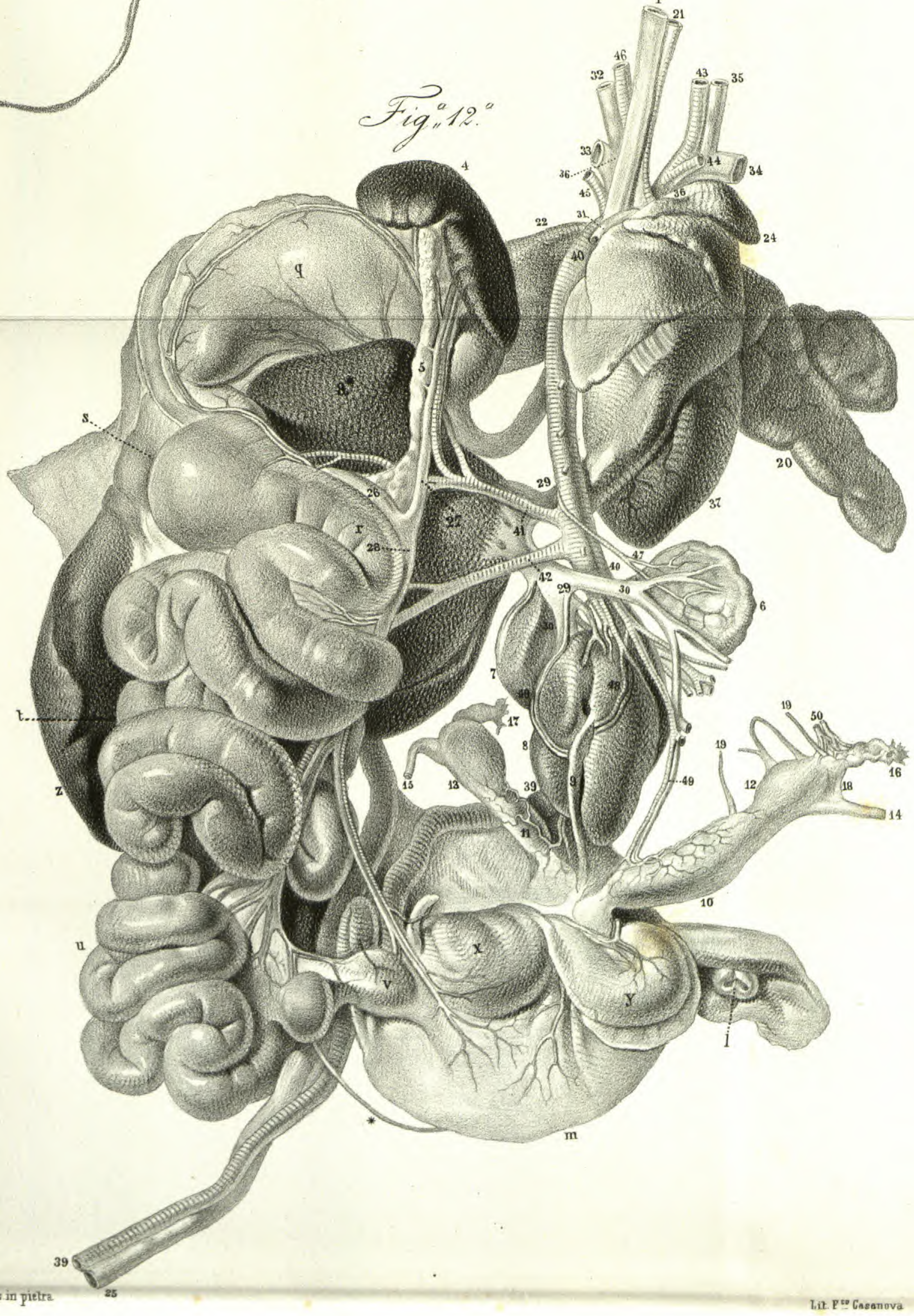


Fig.ª 12.ª

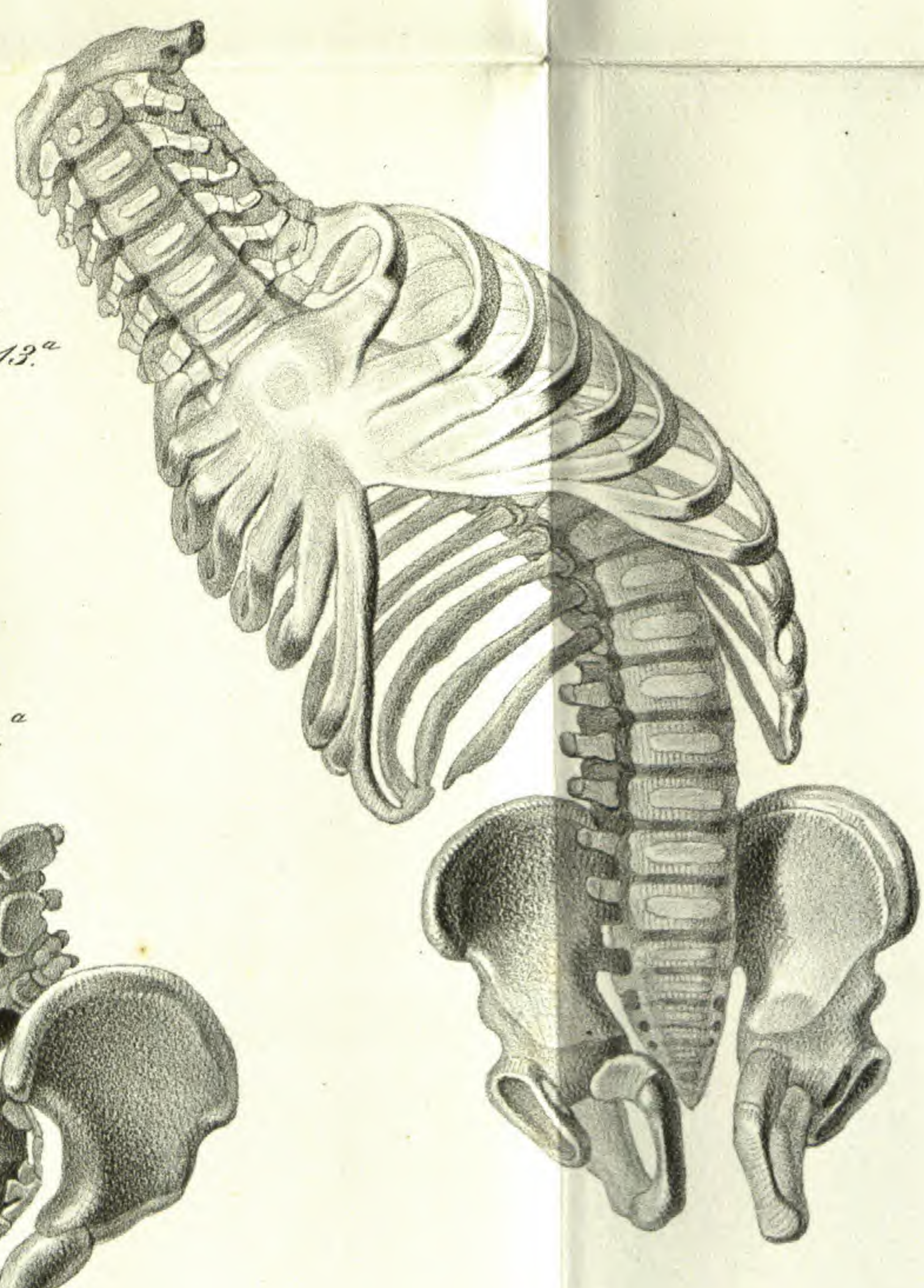


Fig.ª 13.ª

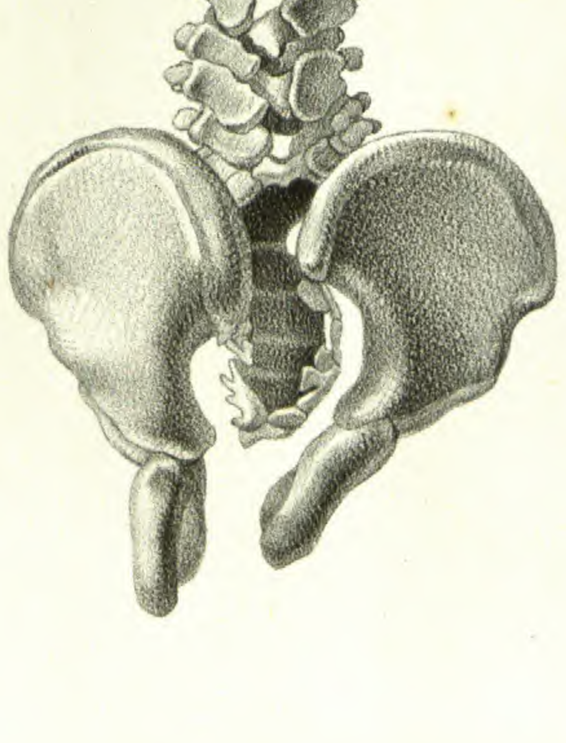


Fig.ª 14.ª

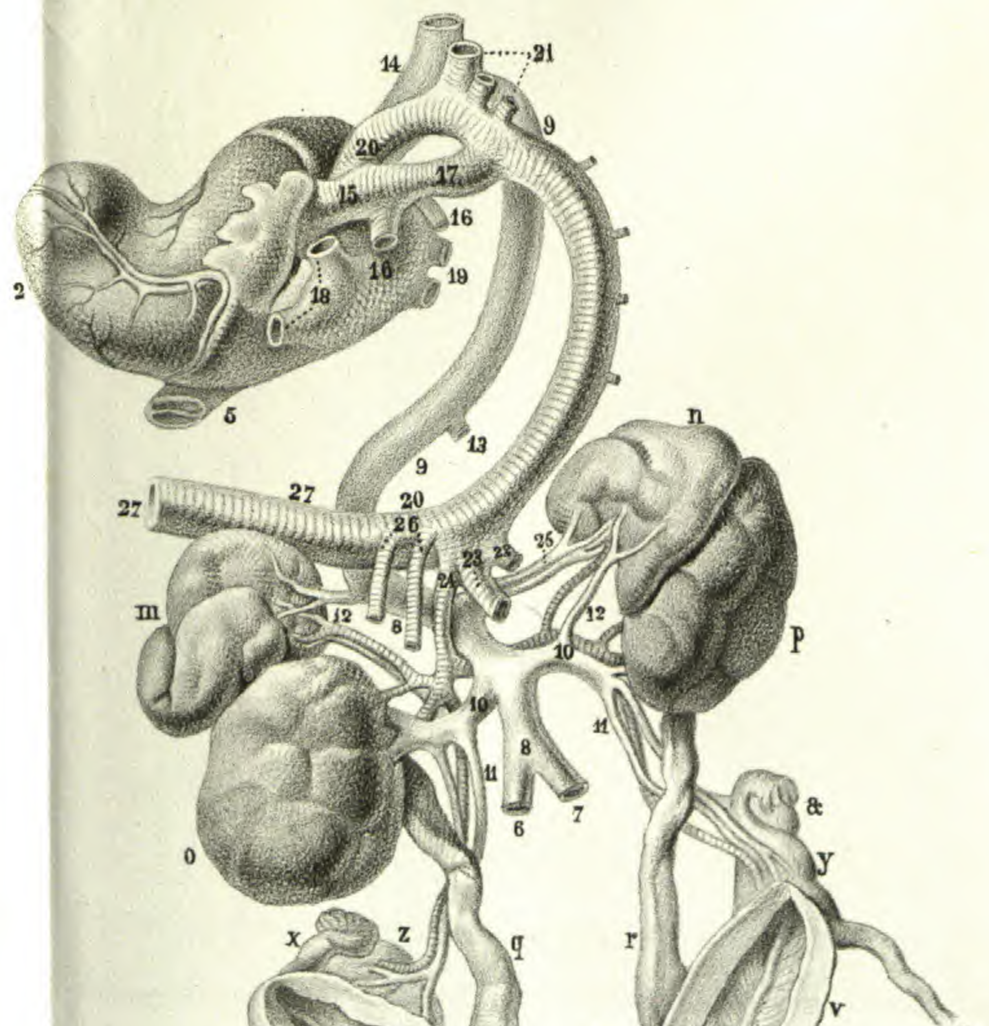
O Nannini dis. dal vero

C. Bettini dis. in pietra

Lit. F.lle Casanova

Fig.ª 15.ª

Fig.ª 16.ª



G. Gilli dis. dal vero

C. Bettini dis. in pietra

Lit. P.te Casanova

Fig.a 18.a

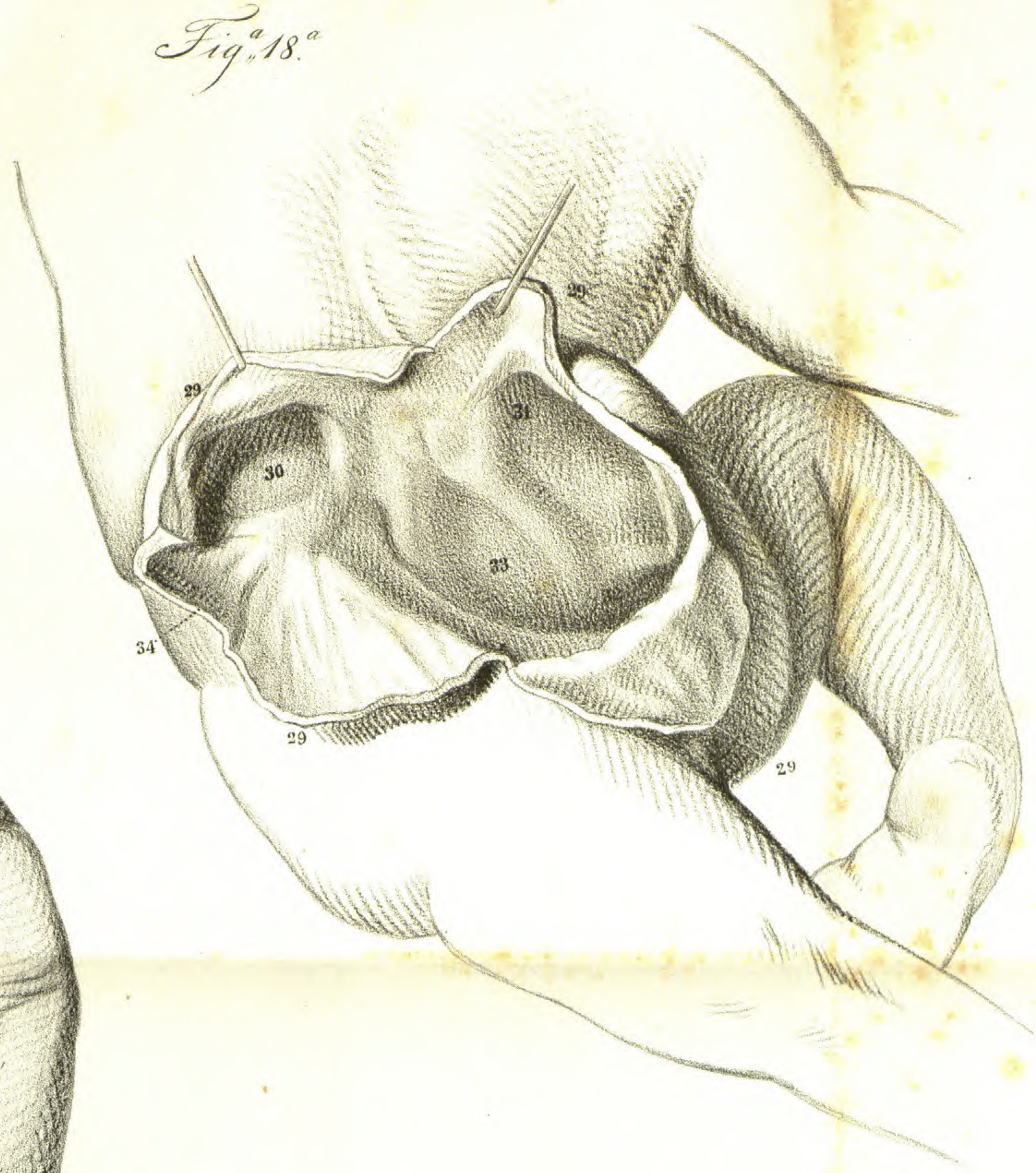
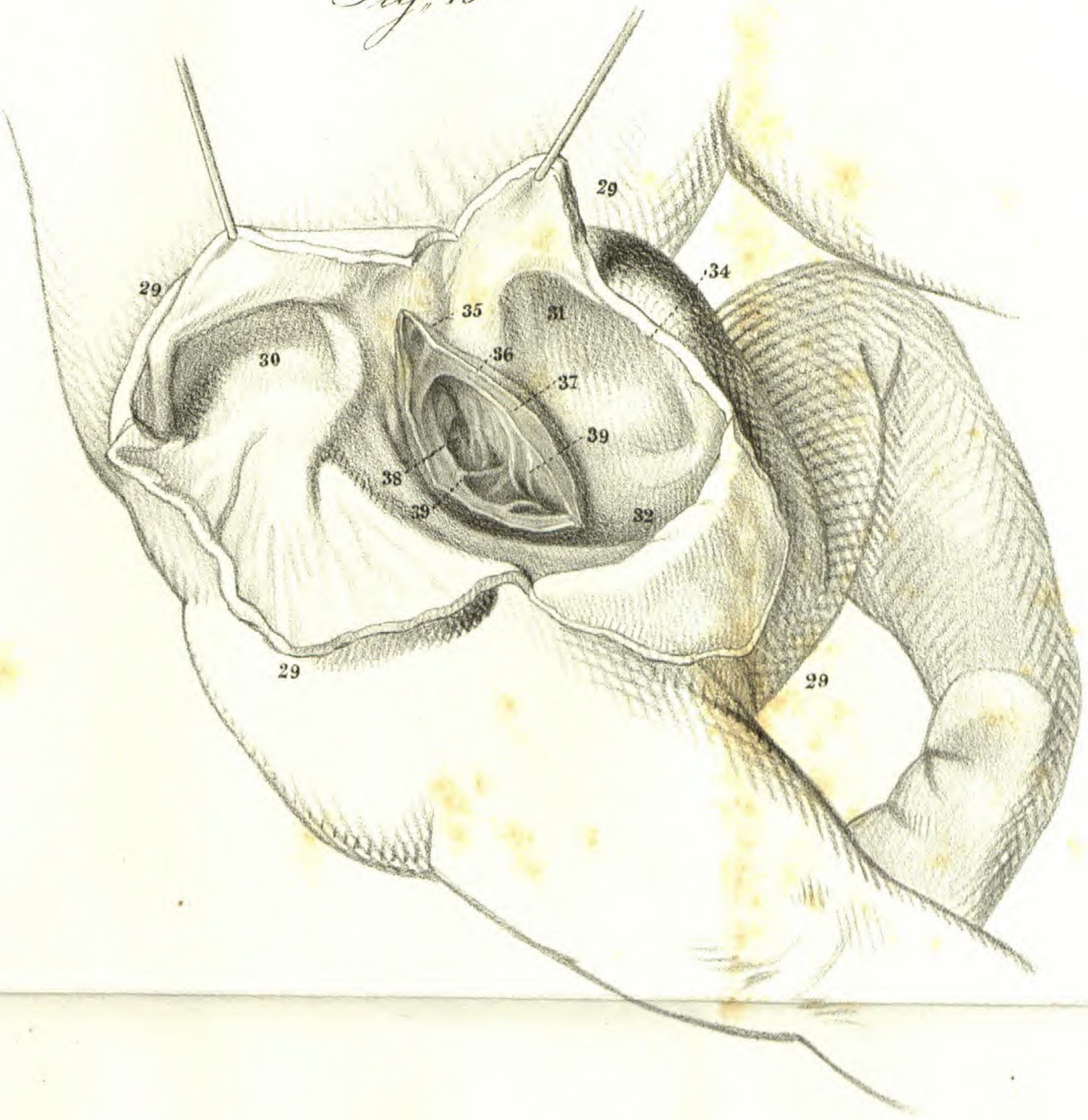


Fig.a 17.a

Fig.a 19.a



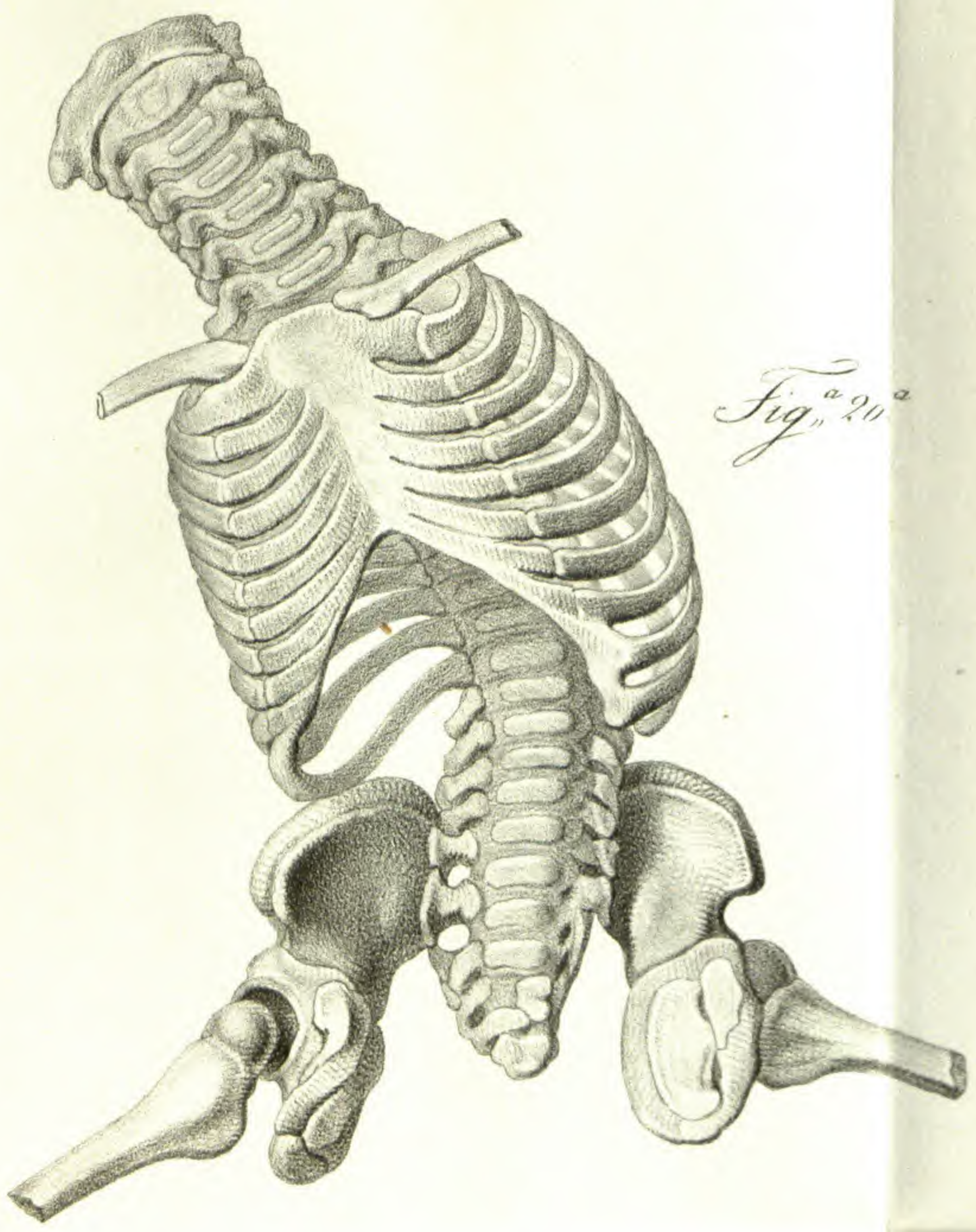


Fig.a 20.a

Fig.a 21.a

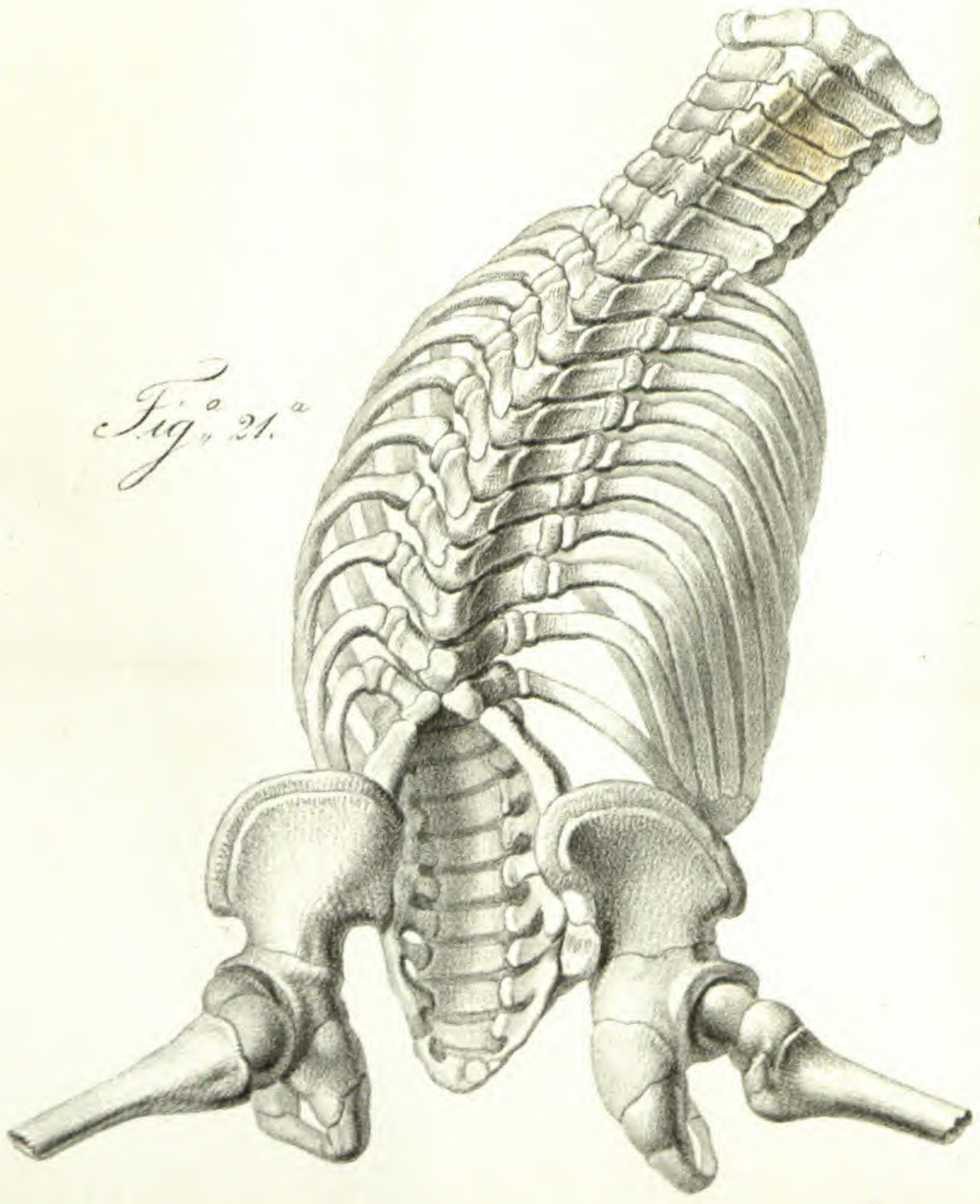


Fig.ª 22.ª

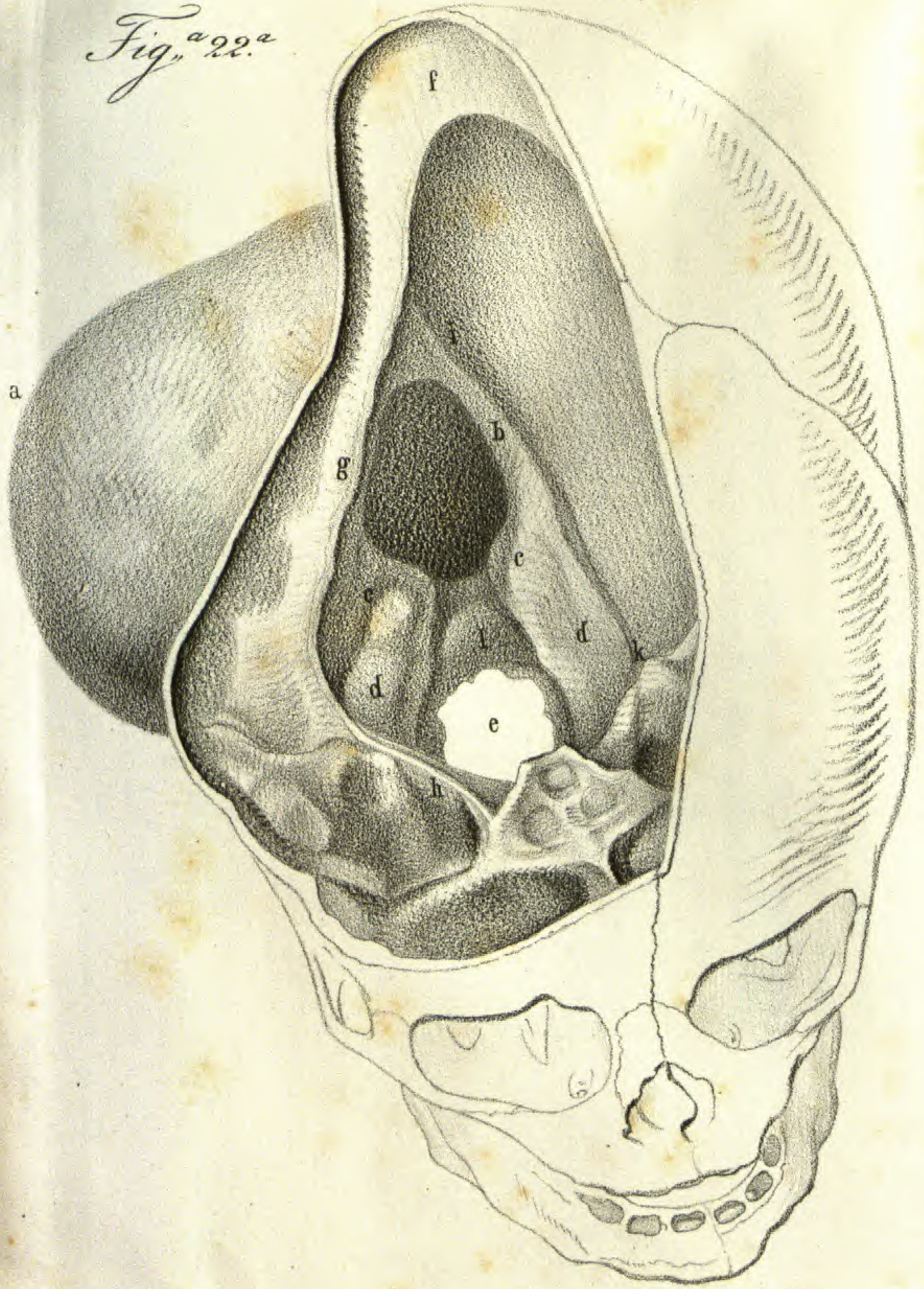
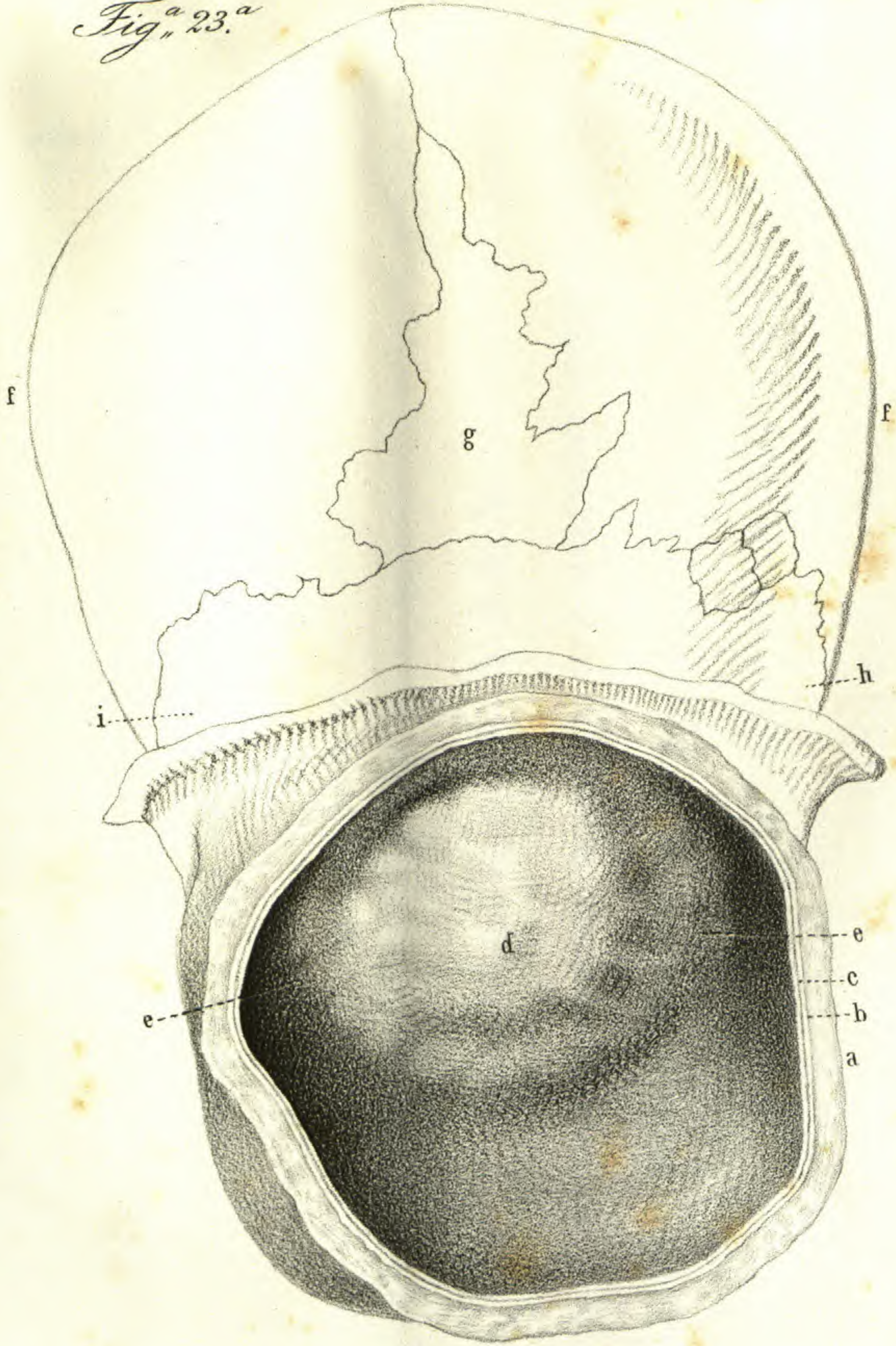


Fig.ª 23.ª



C. Bettini dis. dal vero ed in pietra

Lit. F.co Casanova

INTORNO L' INFLUENZA
DEL MOTO DEI MEZZI RIFRANGENTI
SULLA DIREZIONE
DEI RAGGI LUMINOSI
NOTA

DEL

PROF. CAV. LORENZO RESPIGHI

(Letta nella Sessione 11 Aprile 1861.)

Una grave, interessantissima questione, di pertinenza non tanto dell' ottica quanto dell' astronomia, trovasi ancora nello stato di incompleta soluzione, malgrado le profonde ricerche teoretiche e sperimentali su di essa intraprese. Risguarda tale questione l' influenza esercitata dal moto dei mezzi rifrangenti sulla direzione dei raggi luminosi, o delle onde luminose da cui sono attraversati. La risoluzione di questo problema, mentre per una parte interessa grandemente la teoria della luce, in quanto che dipende dalla medesima la conoscenza delle modificazioni da apportarsi alle leggi generali dei principali fenomeni ottici, in rapporto al moto dei mezzi in cui essi si producono, interessa poi per altra parte non meno la scienza dei fenomeni celesti, per determinare le modificazioni prodotte sulla direzione dei raggi luminosi provenienti dagli astri dai movimenti della terra, a cui partecipano i mezzi rifrangenti attraverso cui riceviamo tali raggi; per caratterizzare compiutamente il fenomeno dell' aberrazione

Di più la questione proposta dal Boscovich veniva compiutamente risoluta dal Foucault dietro la via indicata dall' Arago, per mezzo di un esperimento da cui riuscì incontestabilmente dimostrato che la luce si propaga più velocemente attraverso all' aria che attraverso all' acqua.

L' esperienza del Boscovich però, se devesi ritenere inutile in riguardo allo scopo cui egli la destinava, a quanto mi pare, essa presenta una grande importanza per rispetto alla questione superiormente annunciata dell' influenza del moto dei mezzi rifrangenti sulla direzione dei raggi luminosi che li attraversano, ed anzi sembrami di vedere nella medesima un mezzo opportuno per ottenere dati molto utili alla sua soluzione.

L' esperimento proposto dal Boscovich consiste nel determinare la posizione apparente delle stelle per mezzo di un cannocchiale ripieno di acqua dall' obbiettivo fino al micrometro, o al fuoco, in modo che le immagini delle stelle vengano formate da raggi propagantisi dall' obbiettivo sino al fuoco, non già attraverso all' aria, come succede negli ordinari strumenti astronomici, ma attraverso all' acqua.

Secondo il modo di vedere del Boscovich la posizione apparente delle stelle, così determinata, doveva risultare affetta da un' aberrazione diversa da quella ottenuta cogli ordinari strumenti a riflessione o rifrazione, e cioè sensibilmente maggiore o minore di questa, secondo che la luce si fosse propagata nell' acqua meno, o più velocemente che nell' aria.

Ammettendo il Boscowich che l' aberrazione della luce sia data dal rapporto tra la velocità del tubo perpendicolare al suo asse, e la velocità della luce nel mezzo che riempie il tubo, ne deduceva secondo il sistema dell' emanazione che osservando le stelle nel cannocchiale ad acqua la loro aberrazione avrebbe dovuto riescire minore di quella ottenuta col metodo ordinario di $\frac{1}{4}$ circa, per essere la velocità della luce nell' aria a quella nell' acqua nel rapporto di 3 a 4 circa. Secondo poi il sistema delle ondulazioni la prima doveva riescire maggiore della seconda di $\frac{1}{3}$

circa, per essere la velocità della luce nell' aria, secondo questo sistema, a quella nell' acqua nel rapporto di 4 a 3.

Conseguentemente la costante della aberrazione nel cannocchiale ad acqua sarebbe risultata, vero il sistema delle emanazioni, non già di 20″, quale risultava dalle osservazioni astronomiche, ma di 15″ circa, e vero il sistema delle ondulazioni, di circa 27″.

Il Boscovich nel proporre questo esperimento indicava il modo con cui si sarebbe potuto costruire il cannocchiale ad acqua, ed il metodo col quale avrebbe potuto essere applicato all' osservazione delle stelle per rendere sensibile questa variazione nella costante dell' aberrazione; e di più proponeva di modificare l' esperienza per renderla di più facile esecuzione.

Prima però di procedere all' esame di queste modificazioni, credo opportuno di analizzare il principio su cui è basata l' argomentazione del Boscovich, per vedere se possano ritenersi esatte le conseguenze che ne venivano dedotte.

Primieramente supponiamo di avere un tubo ripieno di acqua, o di un altro mezzo qualunque diafano, e supponiamolo chiuso ad una delle sue basi con una calotta sferica di vetro a parete sottilissima, e supponiamo che da un punto luminoso lontanissimo provenga su questa superficie sferica un fascio di raggi che supporremo paralleli e diretti secondo l' asse del tubo. È evidente, supponendo nulla la grossezza della calotta di vetro, che questi raggi saranno resi convergenti sulla direzione del raggio passante pel centro di curvatura di questa, in un punto alla distanza Δ dalla medesima, data dalla formola

$$\Delta = \frac{nr}{n-1}$$

nella quale r rappresenta il raggio di curvatura della calotta sferica, ed n l' indice di rifrazione dell' acqua relativamente all' aria; ed è in questo punto che verrà a formarsi l' immagine dell' oggetto luminoso lontanissimo. Suppongasi inoltre che su questa immagine si faccia coincidere un reticolo a

croce, e che per mezzo di un opportuno oculare possa osservarsi tale coincidenza.

L' asse ottico dal cannocchiale resterà così determinato dal reticolo e dal centro di curvatura dell' obbiettivo. S' immagini ora il tubo mosso perpendicolarmente a quest' asse con una velocità v, e facilmente si vedrà che l' immagine del punto luminoso, invece di coincidere col reticolo, verrà a formarsi sul piano del medesimo nella direzione del moto del cannocchiale, ad una distanza h da quello, data dalla formola

$$h = \frac{v}{V'} \Delta$$

chiamando V' la velocità colla quale la luce si propaga nel mezzo di cui è riempito il tubo.

Volendo ora dedurre lo spostamento angolare dell' immagine sull' asse ottico del cannochiale, ossia l' angolo A di aberrazione, avremo

$$tang\, A = \frac{v\Delta}{V'(\Delta - r)} = \frac{nv}{V'}$$

od anche per essere A un angolo piccolo

$$(a) \qquad A = \frac{nv}{V'}$$

Boscovich invece di misurare l' angolo di aberrazione al vero centro ottico dell' obbiettivo, ossia al centro di curvatura della superficie sferica rifrangente, lo misurava sulla superficie stessa, e perciò ne deduceva

$$A = \frac{v\Delta}{V'\Delta} = \frac{v}{V'},$$

e per conseguenza l' aberrazione dipendente, tanto secondo il sistema delle emanazioni quanto secondo quello delle on-

dulazioni, dalla velocità della luce nel mezzo rifrangente di cui è ripieno il tubo del cannocchiale.

Ammettendosi poi nel sistema delle emanazioni che la velocità V' della luce nell' acqua è prossimamente eguale a $\frac{4}{3}$ della velocità V della luce stessa nell' aria, ne risultava nel cannocchiale ad acqua l' aberrazione

$$A = \frac{v}{\frac{4}{3}V} = \frac{3}{4} \cdot \frac{v}{V};$$

e cioè di un quarto minore di quella che si ottiene nei cannocchiali ad aria, e perciò la costante dell' aberrazione delle stelle di $15''$ circa, e non già di $20'',5$ come risulta dalle ordinarie osservazioni astronomiche.

Ammettendosi poi nel sistema delle ondulazioni che la velocità V' della luce nell' acqua è circa i $\frac{3}{4}$ della velocità V nell' aria, Boscovich ne inferiva pel cannocchiale ad acqua

$$A = \frac{v}{\frac{3}{4}V} = \frac{4}{3} \cdot \frac{v}{V}$$

e cioè l' aberrazione in questo caso maggiore di $\frac{1}{3}$ di quella ottenuta coi cannocchiali comuni, e quindi la costante dell' aberrazione delle stelle di $27''$ circa, invece di $20'',5$.

Tali sono i risultati che secondo Boscovich si dovrebbero ottenere dalle osservazioni delle stelle per mezzo del cannocchiale ad acqua in conformità dei due sistemi ammessi dai fisici sulla natura della luce; perciò verificandosi col fatto o l' uno di essi o l' altro, si avrebbe una prova decisiva in favore di uno dei sistemi stessi.

Se non che, dovendosi valutare l' aberrazione nel cannocchiale ad acqua colla formola (a), è facile vedere che i risultati delle osservazioni debbono essere assai diversi da questi.

Infatti secondo il sistema delle emanazioni avendosi fra la velocità V' della luce nel mezzo che riempie il tubo, e la velocità V nell' aria la relazione

$$V' = nV,$$

sostituendo nella (a) il valore di V' si ottiene

$$A = \frac{v}{nV'} = \frac{v}{V},$$

e cioè l' aberrazione nel cannocchiale formato con qualunque mezzo rifrangente identica a quella ottenuta nei cannocchiali ad aria.

Secondo il sistema delle ondulazioni avendosi invece

$$V' = \frac{V}{n},$$

la formola (a) somministra

$$A = \frac{n^2 v}{V}.$$

Da cui si deduce che nel cannocchiale formato con un mezzo rifrangente di indice n rispetto all' aria l' aberrazione, secondo il sistema delle ondulazioni, sarebbe proporzionale al quadrato dell' indice di rifrazione, e che perciò nel caso del cannocchiale ad acqua la costante dell' aberrazione delle stelle diventerebbe prossimamente eguale a

$$\frac{16}{9} \times 20'',5 = 36'',4.$$

Nel dedurre questi risultati si è però tacitamente ammesso col Boscovich, che i raggi luminosi, attraversando i mezzi rifrangenti in movimento, si uniformino pienamente alle leggi ordinarie della rifrazione, senza risentire nel loro modo di trasmissione alcuna influenza dal movimento del mezzo rifrangente, essendosi considerate le direzioni dei raggi rifratti, quali si sarebbero ottenute nel caso di perfetta immobilità del mezzo attraverso a cui si ritenevano propagati.

Ma questa supposizione devesi ritenere come totalmente arbitraria, tanto in rapporto al sistema delle emanazioni quanto in rapporto a quello delle ondulazioni, mancando i dati tanto sperimentali quanto teoretici necessari per potere riconoscere in essa alcun carattere di verità non solo, ma nè anche di verosimiglianza o di probabilità.

Che anzi, considerando che la materia ponderabile agisce potentemente sulla trasmissione dei moti luminosi, variandone notabilmente, a seconda delle circostanze, le velocità e le direzioni, siamo naturalmente condotti a sospettare, se non ad ammettere, che queste modificazioni siano subordinate allo stato di quiete o di moto dei mezzi attraverso cui ha luogo la propagazione della luce; e che perciò all' osservazione ed all' esperienza si debbano chiedere in proposito le necessarie dilucidazioni.

Conseguentemente non possiamo a priori stabilire, nè basandoci sul sistema delle emanazioni, nè su quello delle ondulazioni, quali debbano essere le differenze fra l' aberrazione della luce, e in particolare di quella delle stelle, determinata col cannocchiale ad acqua, e quella ottenuta cogli ordinari strumenti astronomici.

Essendosi però calcolate tali differenze nell' ipotesi che l' influenza del moto del mezzo rifrangente sulla propagazione dei raggi luminosi sia nulla, eseguendo l' esperimento del Boscovich si potrebbe avere nei risultati del medesimo, se concordi coi già calcolati, la dimostrazione della verità di tale ipotesi, o in caso contrario i dati necessari per valutare convenientemente questa influenza.

Quando Fresnel, appoggiandosi sui principii del sistema delle ondulazioni, si propose di risolvere teoreticamente questo problema, non potendo stabilire a priori le relazioni tra il movimento dei corpi e quello dell' etere in essi contenuto, si trovò nella necessità di far uso dei seguenti postulati.

1.° Che la densità dell' etere in un mezzo, il cui indice di rifrazione rispetto al vuoto è n, sia misurata da n^2.

2.° Che il mezzo in movimento non trasporti seco che quella porzione dell' etere, in esso contenuto, che costi-

tuisce l' eccesso $n^2 - 1$ della densità di questo su quella dell' etere circostante, o dell' etere nel vuoto.

3.° Che la velocità di propagazione della luce, che si comporrebbe con tutta la velocità del mezzo, se tutto l' etere fosse trasportato dal mezzo stesso, si componga soltanto con una parte di questo moto, e cioè con quella che esprime il movimento del centro di gravità dell' etere.

All' appoggio di questi dati può calcolarsi l' influenza del moto dei mezzi rifrangenti sulla propagazione dei raggi luminosi, e pel caso delle osservazioni delle stelle si trova, che la costante dell' aberrazione è determinata dal rapporto della velocità della terra alla velocità della luce nel vuoto, e che perciò è totalmente indipendente dal potere rifrangente del mezzo attraverso cui viene osservata.

In relazione a ciò potrebbe stabilirsi che il risultato dell' esperimento del Boscovich deve essere negativo, e cioè che l' aberrazione dedotta col cannocchiale ad acqua deve riescire identica a quella ottenuta coi comuni strumenti astronomici.

Quantunque i postulati, su cui si basa Fresnel per risolvere questa questione, presentino un certo carattere di verosimiglianza, e quantunque questo celebre propugnatore del sistema delle ondulazioni abbia procurato ai medesimi per mezzo di opportuni esempi l' impronta di una grande probabilità, ciò nullameno l' importanza della questione è tale da far ritenere non solamente opportuno, ma necessario di convalidare e confermare le deduzioni teoretiche coi risultati dell' osservazione e dell' esperienza.

L' esperienza di Fizeau sullo spostamento prodotto nelle frangie di interferenza dal moto dell' acqua attraversata dai raggi interferenti, tuttochè molto ingegnosa, non sembra però, avuto riguardo alle molte cause perturbatrici che ne potevano alterare i risultati, ed alla specialità del caso a cui veniva applicata, abbastanza concludente per poter servire di conferma alla verità dei postulati ammessi da Fresnel intorno l' influenza del moto dei mezzi rifrangenti sullo stato dell' etere in essi contenuto.

L' esperimento del Boscovich ravvisato sotto questo punto

di vista mi è parso molto opportuno; e quindi la sua esecuzione mi è sembrata di non lieve interesse alla teoria della luce.

Infatti supponendo superate le difficoltà di costruzione del cannocchiale ad acqua, e posto questo nelle condizioni opportune per misurare la distanza zenitale delle stelle con quella esattezza che può ottenersi dai nostri strumenti meridiani, le differenze dei risultati delle osservazioni, fatte con quello e con questi, ci somministrerebbero i dati necessari per calcolare l' influenza del moto della terra, di cui è investito il cannocchiale ad acqua, sulla propagazione dei raggi luminosi che lo attraversano; e così potremmo ottenere nell' identità di tali risultati una nuova e concludente conferma alla teoria di Fresnel.

L' attuazione però di questo progetto di esperienza presenta grandissime difficoltà, tra le quali emergono le seguenti; e cioè di ottenere il cannocchiale ad acqua acromatico e di sufficiente ingrandimento, di potervi applicare un grande settore zenitale per la misura esatta delle distanze zenitali, di determinare il punto zenitale, e finalmente di assicurare l' immobilità e l' invariabilità nell' apparato di osservazione.

Il Boscovich suggerisce in proposito le norme a seguirsi per vincere queste difficoltà, ma esse lasciano tuttora grandi dubbi sulla possibilità di metterle in atto, e di ottenere con esse un apparato atto alla misura delle distanze zenitali assolute delle stelle colla precisione richiesta da queste delicate ricerche.

Il Boscovich, appoggiandosi sugli stessi principii, trovava modo di semplificare il suo esperimento, e di ridurlo a meno difficile esecuzione, mostrando come a rendere sensibile la differenza tra l' aberrazione della luce nei cannocchiali ordinari e quella nel cannocchiale ad acqua, non fosse necessaria l' osservazione delle stelle, ma bastasse invece l' osservazione di un oggetto terrestre lontanissimo; poichè secondo il suo modo di argomentazione un oggetto terrestre lontanissimo, osservato con un cannocchiale ad acqua, invece di mantenersi costantemente fisso nel campo di questo,

dovrebbe invece durante la rotazione della terra descrivere una piccola elisse nel senso di oriente in occidente od in senso opposto, secondo che la luce si fosse propagata conformemente all' uno od all' altro dei due sistemi dai fisici ammessi sulla natura della medesima.

Infatti, se noi supponiamo diretto un cannocchiale ad un oggetto terrestre lontanissimo, si fa evidente, che durante la rotazione della terra l' asse ottico del cannocchiale prenderà, rispetto alla direzione del moto di traslazione di questa, inclinazioni successivamente diverse, in forza delle quali l' oggetto osservato andrà soggetto ad un' aberrazione continuamente variabile, sia nella grandezza, sia nella direzione. Queste aberrazioni però nei cannocchiali ordinari sono rese insensibili a cagione dell' essere il moto del cannocchiale comune anche all' oggetto osservato, il quale perciò si presenta immobile rispetto all' asse di questo.

Ma qualora l' oggetto venga osservato col cannocchiale ad acqua, secondo il modo di vedere del Boschovich, la sua immobilità non può aver luogo; perchè esso viene affetto da un' aberrazione eguale alla differenza esistente tra l' aberrazione della luce nell' aria e quella nell' acqua; cosicchè durante la rotazione della terra variando continuamente quest' aberrazione nella direzione, nel senso e nella grandezza, l' oggetto deve presentare un moto apparente diurno, dipendente dall' epoca dell' anno in cui viene fatto l' esperimento, e dall' inclinazione dell' asse del mondo sull' asse ottico del cannocchiale.

Per comprendere più facilmente il concetto del Boscovich, e per vedere come possa determinarsi la natura e la grandezza di questo moto apparente dell' oggetto terrestre, s' immagini diretto verso un punto qualunque del cielo un cannocchiale comune, e si supponga il medesimo del tutto immobile durante un giorno siderale. È evidente che, prescindendo dalla rifrazione atmosferica, durante la rotazione della terra si presenteranno successivamente sull' asse ottico del cannocchiale tutti i punti del parallelo celeste determinato dall' inclinazione dell' asse stesso sull' asse del mondo, e perciò ciascuna delle stelle poste su questo paral-

lelo andrà soggetta, per effetto del moto di traslazione della terra, ad una aberrazione speciale, dipendente dalla sua ascensione retta e dalla sua declinazione.

Se ora immaginiamo posto sulla direzione dell' asse ottico un oggetto terrestre lontanissimo, partecipando questo al moto di traslazione del cannocchiale non presenterà durante la rotazione della terra alcuna aberrazione, e si manterrà perciò costantemente fisso sull' asse stesso.

Ma se queste osservazioni si faranno invece con un cannocchiale ad acqua l' aberrazione di ciascuna stella si renderà maggiore o minore dell' antecedente dipendentemente dal valore della costante di aberrazione nell' acqua, e perciò la sua posizione apparente riescirà diversa da quella determinata nel primo cannocchiale, presentando uno spostamento eguale alla differenza delle due aberrazioni, corrispondenti ai due diversi mezzi attraverso cui viene osservata.

Gli spostamenti successivamente presentati dalle stelle passanti sul cannocchiale ad acqua saranno partecipati anche all' oggetto terrestre, e perciò questo, invece di rimanere immobile sull' asse del cannocchiale descriverà attorno al medesimo una curva che sarà il luogo geometrico delle nuove posizioni apparenti di tutte le stelle corrispondenti ai diversi punti del parallelo che durante la rotazione della terra passano per l' asse ottico del cannocchiale.

È poi evidente che a rendere sensibile questo moto apparente dell' oggetto terrestre si può del tutto prescindere dall' osservazione delle stelle.

Da queste premesse il Boscovich, ammettendo sempre nulla l' influenza del moto del mezzo rifrangente sui raggi luminosi, deduce che l' oggetto terrestre durante la rotazione della terra descriverà nel campo del cannocchiale una piccola elisse, le cui dimensioni saranno massime nell' epoca dei solstizi, e minime in quella degli equinozi.

E così egli trova, che nell' epoca dei solstizi l' asse maggiore di quest' elisse sottenderà un angolo eguale al doppio della differenza tra la costante dell' aberrazione nel cannocchiale ad acqua e quella dedotta cogli ordinari strumenti astronomici, e perciò eguale conformemente al sistema delle

emanazioni a 10″ circa, e nell' epoca degli equinozi eguale invece a questa quantità moltiplicata pel *sen* 66°. 32′ ossia pel coseno dell' obliquità dell' eclittica, e perciò di 9″,2 circa.

A questi risultati però egli perviene deducendo sempre l' angolo di aberrazione nella tacita supposizione che il centro ottico del cannocchiale ad acqua si trovi sulla superficie obbiettiva, e non già al suo centro di curvatura; e perciò i medesimi non possono ritenersi esatti. Valutando invece nel debito modo l' angolo di aberrazione nel cannocchiale ad acqua, ammessa sempre nulla l' influenza del mezzo rifrangente, si perviene ai seguenti risultati.

Primieramente, posto vero il sistema delle emanazioni, l' oggetto terrestre non deve presentare durante la rotazione della terra alcun moto apparente nel cannocchiale ad acqua; perchè come superiormente si è mostrato la costante dell' aberrazione in questo cannocchiale è eguale a quella ottenuta cogli strumenti astronomici, e perciò la loro differenza è nulla.

Secondariamente, posto vero il sistema delle ondulazioni, essendosi trovato in questo caso, prescindendo dall' influenza del moto del mezzo rifrangente, che la differenza tra le due costanti di aberrazione è di 15″,9, ne risulta che l' oggetto terrestre nel cannocchiale ad acqua deve descrivere durante il giorno un' elisse, il cui asse maggiore sottende nell' epoca dei solstizi un angolo di 32″ circa, e nell' epoca degli equinozi di 29″ circa. Dal che si deduce che il secondo modo di esperimentare proposto dal Boscovich può applicarsi non meno utilmente del primo, se non a risolvere la questione alla quale egli lo destinava, a verificare però se il moto dei mezzi rifrangenti influisce, e con quali leggi, sulla propagazione dei raggi luminosi da cui sono attraversati.

Che anzi in tale modo dall' esperimento vengono escluse certe condizioni difficilmente verificabili, richieste nella prima esperienza, e viene perciò reso il medesimo di meno difficile esecuzione. Infatti riducendosi questo all' osservazione del moto apparente di un oggetto terrestre, visto durante il corso del giorno nel cannocchiale ad acqua, tale

movimento può essere più facilmente constatato e misurato, che non le differenze di aberrazione delle stelle, per ottenere le quali si richiederebbe l' uso di circoli graduati e di un buon micrometro oculare, difficilmente applicabile al cannocchiale ad acqua; oltre di che le osservazioni dell' oggetto terrestre si potrebbero instituire nelle ore più opportune per determinarne gli spostamenti, ciò che difficilmente si potrebbe ottenere nell' osservazione delle stelle.

Ciò non pertanto restano tuttora a vincersi per la riescita dell' esperimento gravi difficoltà, tra le quali meritano speciale considerazione le seguenti, e cioè quella di ottenere il cannocchiale ad acqua della dovuta precisione, quella di poter osservare durante il corso del giorno un oggetto terrestre lontanissimo e ben distinto, e finalmente quella di assicurare l' immobilità dell' asse ottico del cannocchiale per tutto il tempo di osservazione.

Queste difficoltà sono tali, che difficilmente si potrebbe sperare di superarle, qualora venisse attuato l' esperimento nel modo indicato dal suo inventore; ed è probabilmente questa la ragione per la quale esso, malgrado la sua importanza, tanto per rispetto alla scienza della luce quanto per rispetto alla scienza degli astri, non venne fino a questi giorni, per quanto io sappia, mandato ad esecuzione.

Verso la fine del 1859 avendo intrapreso alcune ricerche relativamente all' influenza del moto dei mezzi rifrangenti sulla direzione dei raggi luminosi, specialmente in rapporto alla questione della possibilità di ottenere fenomeni ottici dipendenti dal moto annuo della terra, presi in esame il progetto di esperienza del Boscovich; ed essendomi persuaso che esso avrebbe potuto tornare utilissimo alla questione in discorso, fin d' allora mi proponeva di mettere tale progetto in esecuzione, abbenchè mi vedessi di fronte gravissimi ostacoli per la buona riescita del medesimo, specialmente per la circostanza di non potermi giovare dell' opera di un macchinista abbastanza abile per costruire l' apparato di osservazione colla necessaria perfezione.

Dopo di avere fatti alcuni tentativi per mettere ad effetto l' esperimento nel modo indicato dal Boscovich, ho

dovuto convincermi dell' impossibilità di riescirvi; ma senza rinunciare al primo proposito, mi sono deciso di ricercare un qualche modo di semplificare ulteriormente questo esperimento, senza lederne la parte sostanziale, procurando di eliminare le principali difficoltà che si opponevano alla sua conveniente esecuzione.

La prima difficoltà, che si presentava in questa ricerca era quella di trovare un oggetto lontano abbastanza piccolo e luminoso, per ottenerne nel cannocciale ad acqua l' immagine della piccolezza e distinzione necessaria per rilevare in essa i più piccoli spostamenti.

A questa difficoltà trovai che si poteva arrecare un opportuno rimedio, col sostituire all' oggetto lontano un collimatore analogo a quelli che si usano per rettificare gli strumenti meridiani; collocando nel fuoco dell' obbiettivo due fili a croce sottilissimi e fortemente illuminati, o un altro qualunque piccolo oggetto splendente; con che poteva riferirsi l' oggetto osservato ad una distanza infinita.

La seconda difficoltà che io incontrava, era quella di ottenere e constatare con tutta la possibile precisione l' invariabilità nella direzione dell' asse ottico del cannocchiale. A questa difficoltà mi parve si sarebbe arrecato un opportuno rimedio col dirigere l' asse del cannocchiale ad acqua e quello del collimatore lungo la verticale, secondo la quale veniva eliminata la flessione del cannocchiale, e si procurava una più conveniente disposizione per ottenere e verificare la stabilità e la verticalità dell' asse.

Un' altra difficoltà, ed assai più forte, l' incontrai nella costruzione di un cannocchiale ad acqua, col quale si potesse osservare distintamente l' immagine di un piccolissimo oggetto, e rilevarne e misurarne i più piccoli movimenti; il che richiedeva nello stromento un perfetto acromatismo, un notevole ingrandimento e un buon apparato micrometrico.

E per vero dire questa difficoltà mi avrebbe fatto abbandonare il progetto, se non mi si fosse presentato l' artificio di stabilire il cannocchiale ad acqua come collima-

tore, sostituendo ad esso nelle osservazioni il cannocchiale ad aria, con che si invertivano gli effetti dell' aberrazione, senza alterarne la sostanza e la grandezza.

Modificato in tale guisa il concetto dell' esperimento, trovai modo di convenientemente realizzarlo in un opportuno apparato applicato al circolo meridiano di questo Osservatorio. Sotto la parte centrale di questo circolo trovasi praticato per una profondità di circa 20 metri un' apertura, per le osservazioni circumzenitali delle stelle col metodo di che io già esposi nel principio del corrente anno accademico: tale apertura mi permetteva di collocare il collimatore ad acqua nella direzione della verticale sotto il circolo meridiano, con tutta la desiderabile comodità e stabilità sul piano del sottoposto ambiente alla profondità di 8 metri circa. Mentre poi poteva servirmi per le osservazioni del cannocchiale meridiano, che per la sua sufficiente stabilità per l' ingrandimento di cui è suscettibile, e per la facilità di potere verificare l' immobilità del suo asse ottico, si prestava mirabilmente a questo genere di delicate osservazioni.

Fissato così il piano di osservazione, la prima operazione che dovevasi eseguire era quella di costruire un buon cannocchiale collimatore ad acqua, e dopo molti tentativi giunsi a comporlo nel seguente modo.

All' estremità di un tubo metallico ben consistente ho applicato un obbiettivo acromatico di 62^{mm} di apertura, e in modo da chiudere con esso ermeticamente il tubo colla sua superficie anteriore rivolta verso la parte interna del tubo stesso, rimanendo l' altra estremità di questo totalmente aperta e libera. Con opportuno meccanismo veniva questo tubo stabilmente fissato sopra un solidissimo portante, in modo però da potere essere innalzato od abbassato, e secondo il bisogno convenientemente inclinato.

Sotto il tubo veniva collocato un grande vaso di cristallo di figura conica a parete molto grossa, col fondo di ottone a cui era innestato un tubo cilindrico egualmente di ottone; cosicchè la totale lunghezza del vaso col fondo metallico riesciva di oltre un metro. Questo vaso si appog-

giava colla sua base sul fondo di una grande e robustissima cassa di legno, aperta nella sua parte superiore, e nel fondo della quale erasi praticato un foro per dar passaggio al tubo od appendice del vaso. La cassa appoggiavasi stabilmente sul piano della camera sottoposta al circolo meridiano, facendosi coincidere il tubo sporgente dal suo fondo coll' apertura già praticata nella sottostante volta per le osservazioni circumzenitali.

Per rendere stabile il vaso e la cassa in cui era contenuto, riempivasi il vano lasciato in questa dal vaso con sabbia asciuttissima, la quale colla sua pressione e col suo peso dava tanto alla cassa quanto al vaso una completa stabilità.

Riempito questo vaso fino ad una certa altezza con acqua distillata, si abbassava il tubo sovrastante, finchè l' obbiettivo, che ne formava la base, veniva a porsi colla superficie posteriore a contatto completo coll' acqua, rimanendo del tutto asciutta la superiore difesa dalle pareti del tubo.

L' apparato si disponeva in modo da fare prossimamente coincidere l' asse di figura dell' obbiettivo, posto a contatto dell' acqua, coll' asse ottico del cannocchiale meridiano diretto sul nadir; cosicchè con questo potevasi osservare attraverso a quell' obbiettivo ed all' acqua la parte centrale del fondo del vaso.

Per mezzo di un lume, posto superiormente alla superficie di livello a qualche distanza, si rischiarava il fondo del vaso, concentrandovi la luce per mezzo di una lente convergente, e si abbassava quindi od innalzava l' obbiettivo a contatto dell' acqua, finchè col cannocchiale meridiano si poteva vedere colla massima distinzione il fondo così rischiarato, ed i piccoli oggetti posti nel suo centro.

In tale modo si veniva ad ottenere una specie di collimatore ad acqua abbastanza acromatico nella parte centrale, ed altro non restava che applicare ad esso i fili od altro piccolo oggetto per la collimazione.

Per ottenere nel piano focale di questo collimatore un oggetto fisso, ben distinto e piccolissimo, per fissare la posizione ed i movimenti apparenti della sua immagine

per mezzo del micrometro del cannocchiale meridiano si incontrarono non poche difficoltà.

Dopo molti tentativi si raggiunse in parte questo intento, stabilmente collocando sul fondo del vaso in opportuna cavità molti piccolissimi globetti di mercurio, che presentavano nel cannocchiale altrettante immagini piccolissime del sovrapposto lume, a guisa di piccole stelle.

Se non che durante il giorno le sferette di mercurio, oscillando leggermente pei tremiti del fabbricato, rendevano un po' vacillanti le immagini, e perciò incerta la loro posizione; di più essendo il lume troppo vicino a queste sfere le oscillazioni della fiamma, quantunque difesa dalle correnti di aria, contribuivano anch' esse a rendere vacillanti le sue immagini; mentre poi la superficie del mercurio, perdendo troppo presto il suo potere riflettente, presentava le immagini del lume molto deboli ed indecise, per cui si trovò anche questo metodo non adatto all' uopo.

Da ultimo si pensò di rendere trasparente il fondo del vaso con una grossa lastra di vetro, cospersa di piccolissime bolle; e di collocare un lume sotto al medesimo, alla profondità di oltre 10 metri, essendo ciò permesso dalle aperture già praticate nelle volte dei sottoposti ambienti per le osservazioni circumzenitali delle stelle.

Con ciò si ottenero nel fondo del vaso delle immagini piccolissime del lume sottoposto, ben distinte, assai luminose e stabilissime; le quali presentavano al cannocchiale meridiano una specie di cielo ad acqua cosperso di brillantissime e piccolissime stelle, quali appunto erano necessarie ad effettuare l' esperimento.

Scegliendo tra queste una delle più piccole e ben decise, e portando su di essa i fili mobili del micrometro meridiano, e cioè tanto quello parallelo al meridiano, quanto quello ad esso perpendicolare, se ne poteva determinare con molta esattezza la posizione, e misurare i più piccoli movimenti, ai quali avesse potuto andar soggetta.

Ridotto l' apparato in queste condizioni, nel mese di Giugno 1860 si intrapresero le osservazioni, e si continuaro-

no per più giorni, determinando di tre in tre ore la posizione apparente di una delle indicate immagini. Per ottenere risultati indipendenti dai piccoli spostamenti del cannocchiale meridiano, si determinavano questi movimenti più volte al giorno per mezzo della riflessione dei fili sopra l' orizzonte a mercurio.

Nelle prime osservazioni si trovarono nell' immagine dei piccoli spostamenti; ma si rilevò che questi non avevano relazione alcuna col moto diurno della terra, e che piuttosto dipendevano da instabilità dell' apparato, e da alterazioni in esso prodotte delle grandi variazioni della temperatura ambiente.

Questi movimenti vennero in gran parte eliminati col rendere più stabile la montatura dell' obbiettivo posto a contatto dell' acqua; ma non si poterono eliminare gli effetti ancora abbastanza sensibili delle variazioni termometriche.

Fino però da queste prime osservazioni mi pareva si potesse dedurre che i piccoli movimenti dell' immagine erano puramente accidentali, e che non potevano ragionevolmente attribuirsi alla causa ottica assegnata dal Boscovich; ed anzi fin d' allora ne traeva la convinzione che, escluse tutte le cause perturbatrici, l' immagine dell' oggetto visto nell' acqua avrebbe dovuto conservarsi durante la rotazione della terra immobile sul micrometro.

Trattandosi però di una questione tanto importante e delicata, prima di venire a questa conseguenza, ho creduto opportuno di ripetere l' esperienza nei mesi autunnali od invernali, nei quali tanto nello strumento meridiano, quanto nell' apparato di collimazione, sarebbero state meno temibili le influenze di temperatura.

Alla fine di Ottobre vennero perciò riprese le osservazioni, usando tutte le possibili cure per renderne i risultati meritevoli di piena fiducia, e si ripeterono interpolatamente per varii giorni nei mesi seguenti fino all' epoca del solstizio invernale, cioè fin verso il 21 Decembre, epoca nella quale avrebbe dovuto ottenersi secondo il Boscovich il massimo moto apparente nell' immagine dell' oggetto visto attraverso all' acqua.

Come per lo addietro di tre in tre ore veniva osservata al cannocchiale meridiano, con un ingrandimento di 150 volte circa, una delle piccole immagini ottenute dal collimatore ad acqua, e se ne determinava la posizione apparente per mezzo dei due fili mobili del micrometro. Le ore di osservazione venivano poi regolate in modo che corrispondessero ad esse i tempi, nei quali i supposti spostamenti dell' immagine dovevano riescire massimi. Il cannocchiale meridiano nei giorni di osservazione si manteneva fisso verso il collimatore ad acqua, e si verificava l' immobilità della linea di fiducia per mezzo della riflessione dei fili sull' orizzonte a mercurio, che nelle ore più opportune veniva collocato sotto il cannocchiale sull' arco che porta i pilieri dello strumento.

Per le osservazioni si sceglievano le giornate nuvolose nelle quali si poteva liberamente usare lo strumento meridiano, e nelle quali riescendo insensibili le variazioni di temperatura nella camera del collimatore, non erano per questo rapporto a temersi nel medesimo sensibili alterazioni.

I risultati ottenuti da queste osservazioni si possono compendiare nel seguente modo; e cioè l' immagine dell' oggetto osservato nel piano focale del collimatore ad acqua si manteneva durante l' intera rotazione della terra immobile nel piano focale del cannocchiale ad aria, ossia sull' intersezione dei fili del micrometro del cannocchiale meridiano, o talora presentava delle oscillazioni attorno a questa di 1″ o 2″ e rare volte di 3″; in modo però del tutto irregolare, sia nel senso che nella direzione, e non avente certamente alcuna relazione o corrispondenza col moto rotatorio dalla terra, ossia colla posizione della verticale rispetto alla direzione e senso del moto di traslazione del nostro globo.

I piccoli movimenti che talora si sono osservati nell' immagine, non avendo alcun carattere di periodicità e di regolarità, si possono considerare come semplici effetti di cause perturbatrici accidentali, che è quasi impossibile di totalmente escludere da questi delicati esperimenti; e perciò sembrami potersi a tutta ragione conchiudere che l' imma-

gine stessa, escluse tutte le cause di perturbazione, si conserva immobile sul micrometro.

Per conseguenza resta provato, contro le previsioni del Boscovich, che l' immagine di un oggetto terrestre lontanissimo, osservato col cannocchiale ad acqua, si mantiene immobile sul micrometro, come se venisse osservato col cannocchiale ad aria, ossia coi cannocchiali comuni; e che perciò l' aberrazione della luce nel cannocchiale ad acqua è eguale a quella ottenuta col cannocchiale ordinario, e che in generale l' aberrazione è indipendente dal mezzo che riempie il tubo o cannocchiale con cui si effettuano le osservazioni.

Il risultato negativo, ottenuto da questa esperienza, potrebbe conciliarsi col sistema delle emanazioni, facendo però l' improbabile supposizione che il moto del mezzo rifrangente non eserciti alcuna influenza sulle molecole luminose che lo attraversano; dimodochè queste si debbano trasmettere attraverso ai corpi colle stesse leggi, tanto nel caso di quiete come di movimento di essi corpi, e qualora non fossimo costretti per tanti argomenti in contrario ad abbandonare questo sistema.

Rinunciando perciò a questo modo di interpretare il risultato ottenuto, vediamo come esso possa plausibilmente accordarsi coi principii del sistema delle ondulazioni.

Qualunque siasi il concetto che noi possiamo formarci sul modo di esistere dell' etere nell' interno dei corpi, e sul modo di agire della materia sull' etere stesso, non possiamo certamente dispensarci dal ritenere, non solo possibile, ma probabile, che il movimento di un corpo possa esercitare una qualche influenza sulla propagazione dei raggi luminosi che lo attraversano, in modo da dare ai medesimi una direzione diversa da quella che loro competerebbe, se il corpo fosse nello stato di quiete; e l' effetto che più naturalmente ci si presenta in proposito è quello di uno spostamento delle onde luminose nel senso del movimento del corpo, e perciò una deviazione dei raggi luminosi nel medesimo senso.

In relazione a ciò, mentre il risultato negativo ottenuto dall' esperienza di Boscovich, posto vero il sistema delle

ondulazioni, ci somministra una prova concludentissima di questa influenza del moto dei mezzi rifrangenti sulla direzione dei raggi luminosi, e si presta poi molto opportunamente per determinarne la natura ed il valore.

Difatti siccome supposta nulla questa influenza ne abbiamo legittimamente dedotto, che l' aberrazione della luce in un mezzo rifrangente, di indice n rispetto all' aria, sarebbe stata $\frac{n^2 v}{V}$, chiamando v la velocità del mezzo stimata perpendicolarmente alla direzione dei raggi luminosi, e con V la velocità della luce nell' aria, mentre l' aberrazione nell' aria istessa sarebbe stata $\frac{v}{V}$; così ne potevamo dedurre, che determinando l' aberrazione nei due modi avrebbe dovuto risultare la differenza

$$\frac{n^2 v}{V} - \frac{v}{V} = \frac{v}{V}(n^2 - 1).$$

Ora se tale differenza non si presenta, se cioè l' aberrazione determinata in entrambi i modi è la stessa, ne dovremo evidentemente dedurre, che i raggi luminosi attraverso all' acqua, od a quel mezzo qualunque che riempie il cannocchiale, siano deviati od inclinati sulla loro primitiva direzione in modo da compensare questa differenza di aberrazione; e perciò da questa condizione potremo ricavare i dati per valutare convenientemente la cercata influenza del moto del mezzo rifrangente.

Nell' esperimento superiormente descritto ci eravamo proposto di rilevare la differenza tra l' aberrazione della luce, prodotta dal moto annuo della terra nei cannocchiali ad acqua, e quella prodotta nei cannocchiali ad aria ossia nei cannocchiali comuni; e questa differenza doveva rendersi sensibile nei movimenti apparenti, che si sarebbero osservati nell' immagine dell' oggetto luminoso osservato nel piano focale del collimatore ad acqua: ma essendosi trovati nulli questi movimenti, ne dovremo necessariamente

inferire che i raggi luminosi, attraversando il cannocchiale ad acqua, sono stati deviati dalla loro direzione naturale nel piano di aberrazione, in senso opposto all' aberrazione stessa, e di un angolo α dato dalla formola

$$\alpha = \frac{n^2 - 1}{n} \times \frac{v}{V}.$$

Difatti la deviazione dei raggi luminosi, dovendo compensare la differenza delle due aberrazioni, dovrà effettuarsi nello stesso piano ed in senso opposto, e di più dovrà soddisfare a questa condizione che lo spostamento lineare dell' immagine nel piano focale, prodotto dalla deviazione dei raggi luminosi, riesca eguale allo spostamento lineare dell' immagine stessa corrispondentemente alla differenza di aberrazione. Dal che si deduce chiamato h questo spostamento

$$h = \Delta\alpha,$$

dovendosi considerare la deviazione dei raggi luminosi per tutta la lunghezza del cannocchiale ad acqua: ed

$$h = (\Delta - r)(n^2 - 1) \times \frac{v}{V},$$

dovendosi misurare la differenza di aberrazione dal centro di curvatura della superficie obbiettiva del cannocchiale ad acqua: da cui si ricava il surriferito valore di h.

Essendosi trovato che l' aberrazione della luce nel cannocchiale ad acqua è eguale a quella che si ottiene nel cannocchiale ad aria, ne possiamo inferire che essa è indipendente dal mezzo in cui viene determinata; e che perciò l' aberrazione delle stelle misurata dagli astronomi è dipendente dal vero rapporto tra la velocità della terra e la velocità della luce nel vuoto.

Lo spostamento angolare dei raggi luminosi in forza del moto del mezzo rifrangente, ossia la loro deviazione,

$$\alpha = \frac{v}{V} \times \left(\frac{n^2 - 1}{n}\right)$$

comprovata dall' eseguito esperimento, può considerarsi come effetto della composizione della velocità di propagazione della luce, quale compete al mezzo rifrangente in quiete, con una seconda velocità prodotta in questa dal moto del mezzo, e precisamente con una velocità nella direzione e senso di questo movimento, espressa dalla quantità

$$v\left(\frac{n^2-1}{n^2}\right),$$

nella quale, come sopra si è stabilito, v rappresenta la velocità del mezzo, ed n l' indice di rifrazione di questo rispetto al vuoto.

Qualora poi la velocità del mezzo non fosse perpendicolare alla direzione dei raggi luminosi, facilmente si rileva che la deviazione angolare dei medesimi sarebbe espressa da

$$\frac{v}{V}\left(\frac{n^2-1}{n}\right)\operatorname{sen}\omega$$

chiamando con ω l' angolo formato dai raggi luminosi colla direzione del movimento del mezzo.

Le principali conseguenze, che sembrano naturalmente derivare dal risultato negativo ottenuto dall' esperimento proposto dal Boscovich, possono poi riassumersi nel seguente modo.

1.° L' aberrazione della luce è determinata dal rapporto della velocità dell' osservatore alla velocità della luce nel vuoto, indipendentemente dai poteri rifrangenti dei mezzi attraverso cui viene determinata la direzione dei raggi luminosi.

2.° L' aberrazione delle stelle, determinata cogli ordinari strumenti astronomici, rappresenta il vero rapporto della velocità della terra, o de' suoi diversi punti, colla velocità della luce nel vuoto.

3.° La velocità di propagazione della luce nei mezzi rifrangenti in movimento si compone con una parte della velocità di questo movimento, espressa da $v\left(\frac{n^2-1}{n^2}\right)$, essendo

v la velocità del mezzo in movimento, ed n l' indice di rifrazione del mezzo stesso rispetto al vuoto.

4.° I raggi luminosi nei mezzi rifrangenti in movimento sono deviati dalla direzione, che loro competerebbe se questi mezzi fossero in quiete, di un angolo espresso da $\frac{v}{V}\left(\frac{n^2-1}{n}\right) sen\ \omega$, essendo V la velocità della luce nel vuoto ed ω l' angolo formato dalla direzione del moto del mezzo rifrangente con quella dei raggi luminosi, quando però la velocità v del mezzo sia piccola in confronto di quella della luce.

5.° La deviazione dei raggi luminosi ha luogo nel piano determinato dalla direzione dei raggi, e da quella del moto del mezzo rifrangente, e si produce nel senso di questo movimento.

6.° Per questo spostamento delle onde luminose, o per la corrispondente deviazione angolare dei raggi luminosi, i fenomeni di rifrazione alla superficie terrestre sono resi indipendenti dai movimenti dalla terra, e si producono colle stesse apparenze come se la terra fosse nello stato di quiete.

Queste conseguenze, mentre rendono ragione dei risultati negativi ottenuti dalle varie esperienze finora instituite per mezzo della rifrazione, e dei fenomeni luminosi da essa dipendenti, allo scopo di ottenere oltre l' aberrazione delle stelle altri fenomeni ottici comprovanti il moto di rivoluzione della terra attorno al sole, sembrano poi lasciare poca speranza di rendere sensibile per tale mezzo, non tanto questo movimento del nostro globo, quanto quello del nostro sistema solare.

UTILITÀ
DELL' OSTETRICIA SPERIMENTALE
MEMORIA

DEL

PROF. CAV. GIAMBATTISTA FABBRI

(Letta nella Sessione del 15 Gennaio 1863.)

« Nostris denique manibus in rerum natura
» quasi alteram naturam efficere conamur ».

Cicero.

In quell' erudito compendio della storia dell' arte, col quale il Velpeau diede principio al suo Trattato di Ostetricia, il Monteggia è menzionato con parole onorevoli fra gl' italiani del nostro secolo. Il merito che si attribuisce all' illustre lombardo, è quello di avere compreso prima di ogni altro, e di avere pel primo dimostrato col mezzo degli esperimenti il meccanismo di un parto, che è spontaneo, ma che non lascia per questo di essere molto stravagante. Voglio dire quel meccanismo pel quale, essendosi il feto affondato di molto con una spalla nella cavità del piccolo catino, può, in alcune fortunate congiunture, continuare così (contro le regole consuete) il suo viaggio e venire alla luce, in guisa che quella spalla sia la prima delle sue membra che si disnoda dal seno della madre. Maniera di parto conosciuta col nome di *evoluzione spontanea*.

Il dotto Francese ha fatto spiccare quest' unico tratto di bravura, ma chi abbia letto la prefazione che il Monteggia compose per la sua traduzione dell' *Arte ostetricia*

di G. G. Stein (1) (che è appunto il lavoro citato dal Velpeau) si sarà accorto come in quelle poche pagine l' abbondanza e sodezza della dottrina vinca l' angustia dello spazio. Quante quistioni, e tutte gravi, non vi sono toccate con vera maestria? — E poi v' è un altro pregio. — Quello scritto che è tutto disteso con una semplicità, che la maggiore non può darsi, è proprio l' immagine viva e parlante del carattere scientifico e morale dell' Autore. Nè credo che alcuno possa leggerlo senza che gli succeda quello che succede a me stesso ogni volta che vi torno sopra; chè ad ogni poco sono costretto a ripetere dentro di me: questa è soda esperienza; questa è lealtà vera verso i colleghi, e scrupolosità nelle indagini, e brama sincera e viva che si studi a dovere e che si diffonda il sapere. = OSSERVARE E SPERIMENTARE = sono i due cardini del suo insegnamento. È il metodo puro e schietto col quale i nostri grandi italiani iniziarono il moderno progresso delle scienze naturali.

Eppure (mi pesa il dirlo e vorrei essermi ingannato) il libro del professore di Marburgo, che il Monteggia non ebbe per troppo umile fatica di volgere nella nostra favella, ha invecchiato, e invecchiando ha fatto patire eguale oltraggio alla prefazione del suo traduttore. — Tutti conoscono Monteggia come autore di chirurgia; assai pochi, come autore di ostetricia. Il suo metodo di esercitare (com' egli diceva) l' ostetricia nei cadaveri è disusato quasi da per tutto. Chè, nelle scuole dove abbondano le partorienti, si è facilmente disposti a credere che gli scolari abbiano nella donna viva sufficiente occasione di addestrarsi al riscontro; e credesi comunemente che le manualità operative si apprendano bene abbastanza maneggiando fantocci nelle macchine artificiali. Ma se quelli che sono di tale avviso s' inducessero per una sola volta ad una serie di esperimenti condotti colle norme del nostro Autore, affè che toccherebbero con mano la differenza che vi si trova;

---

(1) Arte Ostetricia di G. G. Stein. Trad. dal tedesco da G. B. Monteggia. Venezia 1800.

e forse sarebbero costretti a confessare che il seguire l' andazzo in cose di questa fatta è meno perdonabile di una semplice leggerezza. E troverebbero motivo di ammirare e lodare l' industria del solerte lombardo, che da un lieve cenno fatto da Pietro Camper (1) prese occasione di aprire la strada ad una nuova maniera d' investigare sperimentando molti fatti dell' ostetricia.

Io m' ebbi già occasione di toccare un' altra volta in questo luogo questa medesima corda, ma fu di sfuggita, perchè il tema del mio discorso era quel dì alquanto diverso (2). Oggi vorrei, o Accademici prestantissimi, che non vi fosse greve ascoltare le poche cose che ho raccolte in questo scritto, col quale vengo a darvi contezza di una maniera che ho imaginata per accrescere il numero degli esperimenti ostetrici, e per poterli molto facilmente applicare allo studio di certi fatti, che (per quello che io ne conosco) non hanno sino ad ora consentito di essere riprodotti sperimentalmente ogni volta che il desiderio ne fosse venuto.

Il metodo di cui tanto si compiacque il Monteggia per istudiare materialmente la parte meccanica dell' ostetricia, non richiede per se che un cadavere di donna e uno o più corpi di feto. I quali ultimi possono anche per lungo tempo conservarsi a questo fine nello spirito di vino. Dalla cavità dell' addome del primo conviene levare le intestina, eccettuato il retto, di cui si attacca il capo superiore alle vertebre lombari. Dal catino poi si toglie via la vescica, l' utero, e la vagina, recidendo quest' ultima rasente il muscolo elevatore dell' ano. Torna bene conservare il retto, affinchè il perineo si mantenga più facilmente illeso, nell' atto che il feto è condotto a passare per forza attraverso l' apertura di uscita. Un corpo di feto collocato nel vacuo ventre della donna, e presentato a proprio grado in tutte le possibili maniere, dà tutto l' agio che può mai desiderarsi di educare le dita al riscontro e di addestrare la mano a trattare

---

(1) Camper. Sur les accouchements laborieux etc. etc. Mémoires de l' Acad. Roy. de Chirurg. T. 5. pag. 729. Paris 1774.

(2) Vedi la mia Memoria: *Della molta importanza della chirurgia sperimentale nello studio delle lussazioni ec. ec.* Memorie dell' Accad. delle Scienze dell' Istit. di Bologna. T. X. pag. 41. 1860.

le membra del feto e i vari strumenti onde le conviene talora di armarsi.

Intanto l' occhio tien dietro all' opera delle mani o dei ferri, e la mente nota e scrive i diversi atteggiamenti che prende il corpo della creatura, e i meccanici impedimenti che incontra, e le rivoluzioni che di necessità compie per superarli, trascinato com' egli si trova attraverso di una pelvi vera, vestita di vere parti molli, nelle quali, se manca la vita, non manca la forma naturale, e si mantiene pure molta parte di sodezza e di elasticità. — Così il Monteggia studiava attentamente l' estrazione del feto pe' piedi, e con bell' accorgimento ne dilucidava alcune fasi, e ne traeva buone regole per eseguirla meglio nella donna viva. — Prova ne sia il passo del suo libro che qui trascrivo.

« Supponiamo per es. che il feto si presenti colle natiche » all' apertura superiore, il corpo sia rivolto in avanti o » indietro, e i piedi si trovino poco sopra del pube o del » sacro, per essere le gambe piegate nelle ginocchia al» l' ingiù. In questo caso pigliando i piedi e volendoli ti» rare abbasso, bisogna che la coscia si scosti dal ventre » del feto, e per abbassarsi descriva un grand' arco di cer» chio, nella quale evoluzione l' estremità inferiore della » coscia ossia il ginocchio viene facilmente ad urtare con» tro le ossa del pube, o contro il promontorio del sacro » che fortemente il trattiene. Per rimuovere dunque un tal » ostacolo bisogna procurare che quella evoluzione della co» scia si faccia, non nella direzione del piccolo, ma in quel» la del gran diametro, cioè da un ilio all' altro per così » approfittare dello spazio maggiore. A quest' oggetto io so» glio far girare nell' utero per un quarto di cerchio l' e» stremità del feto che ho in mano, o anche tutto il feto » medesimo, sicchè dopo questo rivolgimento in giro si rie» sce a tirar giù i piedi con minore difficoltà e senza pe» ricolo di frattura; il che per altro non si può fare così » facilmente ed è anche impossibile, allorchè le acque so» no colate da un pezzo (1) ».

(1) Op. cit. pag. 14.

Il nostro Autore studiava altresì (come fu detto da bel principio) il meccanismo dell' evoluzione spontanea, e non contento di conoscere la cosa per se stessa, combinava i risultamenti della sua pratica con quelli degli esperimenti fatti, e ne ricavava utili nozioni per l' esercizio dell' arte. In fatti egli riesciva a conchiudere in questo modo:

« Dunque un feto che presentasi col braccio, quando » non si possa estrarre col rivolgimento ordinario, può uscire addoppiato per le natiche, o di fianco, e verisimil» mente non mai in senso contrario. E tale uscita può av» venire spontaneamente, siccome nelle osservazioni di Den» man, e successivamente di altri; ovvero può procurarsi » artificialmente col tirare sul braccio stesso, o sopra il » petto per mezzo dell' uncino, o sul ventre col laccio » alla maniera di Peu, ovvero colla mano solamente. Final» mente ci fu qualche caso, che tirando sopra un braccio » venne fuori la testa; ciò mi disse una volta essergli ac» caduto il nostro Sig. Riboli, e un altro esempio simile » è riferito dal Sig. Meyer. Tutti i suddetti mezzi straor» dinari però, ancorchè abbiam creduto pregio dell' opera » il contemplarli con qualche attenzione, resta sempre da » avvertire non essere dessi in sostanza che estreme e pre» ternaturali risorse, e un infelice supplemento all' ordina» rio rivolgimento, il quale è di gran lunga preferibile do» vunque si possa eseguire (1) ».

Meno importanti non sono le osservazioni e gli esperimenti da lui fatti intorno all' uso degli uncini, e le conclusioni pratiche che ne ricava. Tra le quali non parmi da tacersi la proposta di « aggiungere alla cassetta ostetrica » una tanaglia che fosse atta a schiacciare frangendo, ossia » ridurre forzatamente a minor larghezza la base del cranio » ed anche la faccia, dopo lo svuotamento del cervello (2) ».

Non sarà chi non vegga in queste parole il concetto del forcipe cefalotritore, della cui invenzione porta il vanto Baudelocque il juniore. Strumento per altro che l' ostetri-

(1) Op. cit. pag. 21.
(2) Op. cit. pag. 26.

cia ha posseduto un' altra volta in tempi antichi, come lo prova il libro d' Albucasis riportato dallo Spachio nella sua raccolta, e la figura benchè rozza dell' arabo strumento *Almisdach*, al quale si appone l' indicazione « *quo conteritur* » *caput magnum* (1) ».

Col ripetere in moltissime circostanze le prove e gli esercizi de' quali vi tengo parola, io m' accorsi che, oltre alle cose accennate sino ad ora, e che si riferiscono più che altro alla parte operativa, si poteva, in modo poco diverso, studiare e dimostrare il meccanismo del parto spontaneo; sia che il feto si presenti col vertice o colla faccia, sia che si avanzi colle natiche. Bastava infatti comprimere il feto d' alto in basso, come fa l' utero, contro il fondo del catino; invece di tirarlo dal di dentro al di fuori colle mani o cogli strumenti introdotti per la vulva (2). Siccome però una gran parte dei movimenti che costituiscono i diversi meccanismi dell' espulsione del feto si compie nella regione più profonda e sul piano perineale del catino, da ciò deriva la necessità che ha lo sperimentatore, che il perineo si mantenga per lungo tempo illeso. Se accadesse il contrario non sarebbe più concesso di vedere nè quella sua meravigliosa distensione, che precede l' uscita della parte che si avanza per prima; nè lo spostamento all' innanzi della vulva, che a poco a poco si dilata; nè la reazione di tutte le parti molli che chiudono lo stretto inferiore, e che colla loro elasticità, anche nel cadavere, in molte maniere diverse, e tutte somigliantissime a quelle che accadono nella partoriente, modificano (a seconda delle varie presentazioni e posizioni) l' uscita definitiva del feto. Chi ha veduto partorire e vede queste esperienze, non può desiderare maggiore somiglianza tra questa imagine di parto e il parto vero. — Il celebre prof. Paolo Dubois, volendo diciferare il meccanismo del parto pel vertice in posizione occipito-posteriore, ricorse agli sperimenti ostetrici, ap-

(1) Gyneciorum... libri... editi opera et studio Israelis Spachii. pag. 446. Argentinae. MDXCVII.

(2) V. una mia lettera nel Bullettino della Soc. med. chir. di Bologna: Aprile 1839 pag. 274.

profittandosi dell' occasione che gliene offeriva il cadavere di una donna morta di emorragia quasi subito dopo il parto. Egli conchiuse nel modo che segue: *Ces expériences ont cela de curieux qu' elles sont tout à fait d' accord avec les phénomènes observés sur la nature vivante* (1). Ma poichè mi è tornato a proposito di appoggiare le mie asserzioni anche coll' esempio e colle parole molto autorevoli del Clinico di Parigi, mi permetterò di fare una digressione, giusto in risguardo di quel medesimo meccanismo, che egli si propose di dilucidare in una maniera, che egli stesso reputa incontrovertibile, voglio dire col soccorso dell' ostetricia sperimentale.

Già il diligente e sagace Clinico di Eidelberga aveva annunziato che quando si presenta il vertice coll' occipite voltato ad una delle due sinfisi sacro-iliache (e massime verso la destra, che è il fatto più frequente) in progresso di parto, e in grazia di un estesissimo movimento di rotazione interna, l' occipite per lo più si porta in avanti, e così la posizione posteriore primitiva si tramuta in un' altra posizione molto più favorevole (2).

Il Dubois, indagando la cagione di questo movimento, credette giusto riporla nella combinazione di molti elementi, i quali sono, *da un lato, il volume, la forma e la mobilità delle parti che sono espulse; dall' altro lato, la capacità, la forma e la resistenza del canale che è percorso. E tale è l' influenza di questa combinazione, che le parti del feto si collocano nelle condizioni più favorevoli al loro passaggio. Se un grave impedimento si oppone loro in un punto, elleno vi si sottraggono e cercano un luogo più spazioso e più libero. La mobilità delle parti che passano e il molto lubrico della strada rendono agevole la cosa, e facile da intendersi* (3). Tali sono, tradotte nella nostra lingua, le parole del Dubois.

Ora se il fatto dalla parte del feto è magnificamente

(1) Jour. des connaissances méd. chirurg. Vol. 2.° pag. 108. Dec. 1834.
(2) Manuel d' Accouchements par F. C. Nägele. trad. par J. B. Pigné. pag. 114.
(3) Journal. cit. l. c.

spiegato, non parmi possa dirsi altrettanto per la parte che concerne la strada da lui percorsa. Imperocchè il Dubois arriva a stabilire che, quanto più sono resistenti e il perineo e la vulva, tanto più è facile che si verifichi la conversione della posizione da occipito-posteriore in occipito-anteriore. Ei parrebbe che dovesse essere il contrario. Se il feto si muove più facilmente verso quelle parti del catino che sono più spaziose e meno resistenti, come potrà l' occipite recarsi in avanti, ed essere anzi invitato a ciò dalla molta sodezza delle parti molli che chiudono lo stretto inferiore?

Questa difficoltà mi fu motivo di ricorrere agli esperimenti, che ho poi ripetuti più e più volte. Io ho sempre veduto che (disposto il tutto come si conviene) se nell' atto di spingere vigorosamente il feto gli s' imprima nel tronco un moto di rotazione, che ne volti il dorso all' innanzi; allora l' occipite si volta egli pure per la stessa direzione; ma se questo non si faccia, e invece si comprima il tronco direttamente contro il fondo del catino, allora l' occipite va a collocarsi nella concavità del sacro; e proseguendo l' esperimento, percorre la doccia perineale e viene fuori pel primo. Se non che, quando il perineo è molto floscio e la testa del feto proporzionatamente piccola, succede talvolta (come nella donna viva) che la presentazione del vertice si trasmuti in presentazione della faccia, poco prima che la testa oltrepassi l' apertura della vulva. Imperocchè quando l' occipite, strisciando lungo la parete posteriore del catino, ha sorpassato la punta del sacro, e trovasi applicato al coccige, e il vertice si trova applicato al perineo, e la fronte è contro la vulva; se il perineo, invece di una doccia resistente, offre alla testa un seno molto cedevole; non può non accadere che, sotto l' urto della testa, il perineo si lasci approfondare e distendere. Così formasi una nicchia che accoglie tutta quella regione del capo che si stende dall' occipite alla fronte. — Anzi la parte della testa che più vi si affonda è la sommità della fronte la quale è più mollemente sostenuta; e meno vi si affonda l' occipite, che trova maggiore sodezza nel sottoposto

coccige. Per questo accade che, mentre il vertice e la fronte s' insaccano nel perineo, la faccia discende a poco a poco e viene a presentarsi contro il vano dell' angolo del pube.

Ora sarebbe da ricercare se (come negli esperimenti da me allegati) sia fattibile nel vivo e nel parto vero, che il tronco del feto concepisca, ora sì ora no, quel tal movimento di rotazione intorno al proprio asse, che è cagione del tramutarsi la posizione occipito-sacro-iliaca, in posizione occipito-anteriore. — A me pare che la cosa sia possibile; ed ecco in quale maniera. Quando il feto s' avanza colla testa in posizione occipito-sacro-iliaca, è molto probabile che il dorso del feto, invece di guardare sempre perfettamente all' indietro e appoggiarsi alla colonna vertebrale della madre, sia per lo più voltato alquanto di lato. In quest' ultimo caso, quella sua spalla che guarda posteriormente, si troverà da quel lato della colonna vertebrale della madre, che risponde alla sinfisi sacro-iliaca a cui è rivolto l' occipite. Venuto il momento che le spalle entrino nello stretto superiore, la spalla che è all' indietro, impedita dal promontorio del sacro, dovrà trattenersi sopra la sinfisi sacro-iliaca che è in rapporto coll' occipite; e intanto la spalla anteriore, non arrestata da ostacolo veruno, ubbidendo all' impulso dell' utero, si volgerà sempre più all' innanzi, sino a che abbia raggiunto la parete cotiloidea opposta diametralmente alla sinfisi dianzi nominata. Nè questo potrà accadere senza che il tronco giri intorno al proprio asse, e conseguentemente anche la testa si volti coll' occipizio alla metà anteriore del catino. — Se per converso, la spalla posteriore si trovasse già da principio dall' altro lato della colonna vertebrale materna; in tal caso, nel momento d' entrare nell' ingresso del catino, le due spalle s' impegnerebbero contemporaneamente e in rapporto col diametro trasversale o coll' obbliquo di lui. Per ciò, mancando il prefato moto di rotazione del tronco, l' occipite si manterrebbe all' indietro e andrebbe a collocarsi nel concavo del sacro.

Questa maniera di concepire, sia il meccanismo della conversione delle posizioni occipito-posteriori obblique in occipito-anteriori; sia il loro farsi posteriori assolute, può

molto facilmente applicarsi alla spiegazione del fatto consimile, per cui le posizioni mento-posteriori della faccia si mutano costantemente o con pochissime eccezioni, in posizioni mento-anteriori.

Dalle quali considerazioni si potrebbe forse ricavare come giusta conseguenza che, quando il feto si presenta in una delle predette posizioni posteriori o del vertice o della faccia, sarebbe conducente a favorire la conversione, il fare che là donna giaccia piuttosto di fianco di quello che supina.

Ma è tempo che io torni là donde mi sono partito, e racconti le diligenze che sono da usarsi per ottenere che, nell' atto di sperimentare, il perineo mantenga più a lungo che si possa la sua integrità.

A questo fine io aveva preso per uso di conservare bensì il retto, ma di levare la vescica (come si è detto) anche per potere recidere la vagina in grande prossimità del suo principio, e di ripulire con qualche attenzione il fondo del catino. Poi invece di appigliarmi tantosto al cadaverino d' un feto nonimestre, ne sceglieva un altro che fosse immaturo, e asciugato e spalmato bene di olio tanto la cavità del catino quanto il corpo della piccola creatura, ne faceva lentamente l' estrazione per i piedi una o due volte, oppure la faceva anche passare per la testa usando il forcipe.

Le parti preparate da questa prima dilatazione, più facilmente e per più tempo si prestavano ad ulteriori esperimenti.

In seguito ho tenuto un altro modo, che meglio riesce a serbare il perineo intatto. Egli consiste nell' incidere il mezzo dell' orlo superiore dell' osculo vaginale. Se poi m' accorgo che questo non basti, fo due intacche trasversali a mezz' altezza dell' orlo delle due grandi labbra; press' a poco come da molti è raccomandato che si faccia nella partoriente, quando il perineo corra grande rischio di lacerarsi. Con queste piccole avvertenze è tolto l' inconveniente di perdere troppo presto l' opportunità di continuare e ripetere gli esercizii operativi, e le esperienze che rappresentano al vivo i meccanismi del parto spontaneo in tutte le sue specie e varietà.

Ora, quand' anche i benefizi concessi dal metodo sperimentale si limitassero a quelli di cui ho fatto menzione sino

a questo punto, vede ognuno che non è scarso nè di poco momento il frutto che se ne può raccogliere. — È giusto per conseguenza che questo metodo sia conservato e premurosamente raccomandato. Ma lo sarà a molto miglior diritto, se potrà allargarsi la sua sfera di azione, come di fatto si può.

Chi pratica l' ostetricia, massime nelle grandi città, o in que' luoghi poco salubri dove le deformazioni dello scheletro sono frequenti, s' abbatte con maggiore o minore frequenza a que' parti ove l' angustia di un catino deforme pone impedimento alla discesa del feto. E dico discesa, perchè per solito la deformità principale siede nello stretto superiore, come lo schiacciamento dal sacro al pube è quello che si presenta un maggior numero di volte. Onde può credersi che questa sua frequenza fosse la vera cagione per cui il nostro Giulio Cesare Aranzio, che primo di tutti indicò la deformità del catino come motivo d' impedimento al parto, parlò solo di questo schiacciamento antero-posteriore, e tacque del trasversale e dell' obbliquo come ancora delle altre viziature, che per essere conosciute dimandarono molti e molti anni, e le accurate ricerche di molti (1) —. Fatto sta che le deformità dianzi accennate danno molto che fare, e le operazioni che vogliono essere eseguite a tanta altezza e in uno spazio minore del naturale, sono senza paragone più difficili. È indubitato che, a lungo andare, il pratico acquista anche in esse una destrezza che è proporzionata al numero de' casi che gli si sono presentati. Ma le prime volte come va la bisogna? — L' Ostetricia sperimentale potrebbe agevolare il cammino; ma v' è una circostanza che si oppone, ed è la difficoltà di avere a sua posta un cadavere col catino deforme per ripetere quanto è necessario gli esercizi relativi —. A questa difficoltà, che non è un difetto del metodo, ma dipende da circostanze estranee, è lieve cosa il provvedere quanto basta —. Eccovi in poche parole il modo col quale ho conseguito

---

(1) Julii Cesaris Arantii, de humano foetu Liber — Venetiis 1587 (e nello stesso volume): Anatomicae observationes pag. 105. Cap. 39. *Difficilis partus praecipua causa redditur.*

l' intento, sì che quelli tra' miei Colleghi che hanno assistito alle prove che ne ho fatte mi sono stati cortesi della loro approvazione.

Apro nel cadavere il torace, e l' addome; ne tolgo tutte le viscere ed anche il diaframma. Il catino è preparato nel modo consueto. — Fatto ciò, prendo delle striscie di piombo ridotto in lamina di una discreta grossezza, le quali striscie cerco che siano lunghe quanto lo è la colonna dorso-lombare e la metà superiore del sacro. Le applico una sopra l' altra contro la colonna e contro il sacro, piegandole dove passano sopra il promontorio. Quante più ne adopero tanto più il promontorio si fa sporgente e s' avvicina al pube. Le prime striscie sono larghe due dita: la più superficiale è alquanto più larga e più lunga, affichè, curvandosi ai lati a modo di doccia lunghesso la colonna, possa abbracciare tutte le striscie sottoposte ad essa, e di più possa coprire quelle che sono applicate al sacro. E se, dove risponde al promontorio, voglia levarsi lo spigolo che nasce dalla sua piegatura, per formarne una prominenza tondeggiante che meglio somigli al promontorio vero; basta il farvi un tagliuzzo trasversale dalle due parti e piegare indietro, uno sotto l' altro, i quattro lembetti che ne derivano.

A rendere stabile questo apparecchio, in tre diversi punti fra se distanti, con un ago diritto io attraverso la teca vertebrale, passando pe' forami di conjugazione, e le tre funicelle condotte dall' ago le annodo con forza sulla piastra più superficiale. — Anche l' estremo lembo inferiore di questa vuol rendersi immobile. Perciò, aperti in prossimità de' suoi due angoli due pertugi (uno per parte), a ciascuno di questi si affida un lungo laccio, il cui capo, con un ago che passa per la grande incisura ischiatica sì a destra che a sinistra, viene condotto fuori e didietro dal catino, dove amendue sulla cute della regione sacrale, insieme robustamente si allacciano.

Noi siamo dunque padroni di rendere sporgente a piacimento nostro l' angolo sacro-vertebrale; e possiamo in pari tempo scemare, oppure colmare del tutto, la concavità naturale della parete posteriore. E se ce ne venis-

se talento, non potremmo anche schiacciare in dentro la metà anteriore del catino? Tal cosa sarebbe ottenuta solo che si disponessero a cavallo dell' orlo superiore dei pubi lamine di piombo, che verrebbero mantenute salde con lacci passati pe' forami ovali. E forse, variando la disposizione dell' apparecchio, si potrebbe riescire a mentire deformità diverse da queste.

Benchè il processo che vi ho descritto produca effetti che appagano, m' è venuto pensato ad un altro, i cui risultamenti sono forse più esatti e (se è lecito il dirlo) più eleganti.

Ho preso uno scheletro di bacino di giusta grandezza e regolare di forma, al quale erano unite naturalmente le tre ultime vertebre lombari. — Fatta quindi una pasta di scagliuola (ossia gesso finissimo) intrisa con semplice acqua, ne ho steso uno strato che copriva l' angolo sacro-lombare, il corpo delle tre vertebre contigue, le ali del sacro, e la terza parte superiore della faccia concava di quest' osso. — E come lo scopo era di fare che il promontorio sbalzasse in fuori tanto da ridurre il diametro retto dello stretto superiore, o ingresso del catino, a tre soli pollici; così lo strato aveva la maggiore sua grossezza di contro al promontorio; e andava poi assottigliandosi in tutte le altre direzioni. — Questo pezzo di gesso che a guisa di corazza vestiva le parti dianzi nominate, mi ha servito di forma per modellarvi sopra un grosso foglio di guttaperca ammollita nell' acqua calda.

È noto come questa sostanza col raffreddarsi, indurisca mantenendo l' esatta configurazione che le venne data quando era calda e molle come pasta. — Ed è appunto per questa sua rara prerogativa che i chirurgi se ne sono giovati per improvvisare apparecchi da frattura i più esatti, e direi anzi i più attillati che mai possano desiderarsi, e che in pochi minuti acquistano solidità meravigliosa.

Ora questa piastra o corazza di guttaperca, tolta dalla forma di gesso, può applicarsi al catino del cadavere che deve servire agli sperimenti, e per fissarla bastano le solite due funicelle attaccate all' estremo suo lembo inferiore

e passate con un lungo ago per le grandi incisure ischiatiche, affine d' allacciarle insieme sul dorso del sacro; e di più, altre due funicelle che, passando per due delle ultime paia dei fori di coniugazione della colonna vertebrale, abbracciano e il corpo della vertebra e la veste di guttaperca a due diverse altezze. — Se mai, in qualche cadavere, quella parte della piastra che a guisa di doccia deve applicarsi alla colonna lombare ne rimarrà distante, questa cosa non farà difetto, perchè lo spazio vuoto si può riempire con un cencio piegato a molti doppi. — Se poi invece della guttaperca faremo foggiare una grossa lamina di ottone o di rame adattandola alla solita forma di gesso, ne avremo una piastra senza confronto più solida e di maggiore durata.

Dopo immaginato l' apparecchio di guttaperca, nel mio laboratorio non si è più parlato delle prime lamine di piombo. Ora poi si è già preparata la piastra d' ottone, che alla sua volta farà dimenticare la guttaperca. — Ad ogni modo ho voluto raccontare queste diverse maniere di fare per norma di chi, volendo ripetere gli esperimenti, si troverà d' avere alle mani piuttosto l' una che l' altra delle predette materie. — E non voglio neppure tacervi che la prima volta che pensai a queste cose, per accorciare l' ingresso del catino, mi valsi d' un mezzo alquanto strano, e che non di meno fece il suo effetto a sufficienza. E questo mezzo fu lo sterno colle unitevi cartilagini costali, già tolti dallo stesso cadavere per aprirne il torace. — Questa fetta di parete toracica, capovolta e piantata nel catino, applicandone la faccia concava contro il promontorio, mi permise di cominciare una serie di esperimenti, che ho poi continuati deformando il catino ne' modi più esatti che vi ho raccontati. — A qual fine tendessero gli esperimenti che qui accenno, io spero di significarvelo con un altro lavoro, prima che si chiudano le nostre sessioni del presente anno accademico (1).

(1) La memoria promessa in questo luogo fu poi letta a dì 9 Aprile 1863. Essa ha per titolo = *Dell' uso ragionevole della Leva nell' ostetricia* =.

Ora dall' essere in nostra balia che un cadavere abbia il catino viziato per ristrettezza, massime nello stretto superiore, ognun vede quanta utilità se ne possa imprometterre chi ha in pregio questa sorta di esercizi. Le quistioni a questo proposito sono numerose. — Una volta p. e. non era buona regola quella di ricorrere al rivolgimento per i piedi quando il feto, presentandosi colla testa, non aveva potuto impegnarsi nell' ingresso del catino che fosse meno ampio di quello che conviene. Oggi si dà il precetto contrario; ben inteso che l' angustia sia di primo grado; vale a dire che la lunghezza del diametro retto non sia, in genere, minore di tre pollici pel caso di un feto a termine e vivo. Il precetto antico era la conseguenza di un puro ragionamento; il precetto moderno è il frutto della pratica. Si è di fatto osservato più volte che quella testa che, o incalzata da vigorose contrazioni dell' utero, o afferrata e tirata dal forcipe, non aveva potuto varcare l' ingresso, aveva poi potuto insinuarvisi e passar oltre (o facilmente o con difficoltà non soverchia) dopo che si era tentato l' azzardo del rivolgimento. Alla quale operazione si è pure ricorso utilmente alcune volte dopo la craniotomia, quando cogli altri mezzi non si riusciva nell' intento di trascinar fuori il corpo della creatura.

Quel potere esercitare le trazioni sul tronco che è uscito è un vantaggio molto calcolabile. Da un altro lato è molto probabile che, anche la testa non tocca da craniotomo, si riduca meglio e passi più facilmente per la trafila della pelvi quando vi si insinua col mento e colla faccia, e intanto l' anello osseo del catino quasi circolarmente e grado grado la comprime dalla base verso il vertice; di quello che quando, la testa medesima col suo ovato superiore urtando nel contorno dell' ingresso, accade che le mobili ossa, invece di sormontarsi reciprocamente coi loro margini, tendono a curvarsi maggiormente, e con ciò ad accrescere la lunghezza dei diametri trasversi di tutto il cranio.

Può essere ancora che qualche volta siasi avuto che fare con un catino obbliquo, o almeno non simmetrico e

che il rivolgimento sia riuscito a bene, perchè (mutando utilmente i rapporti tra la testa e il catino) ha condotto la prima a passare principalmente da quella parte ove quest' ultimo offeriva spazio maggiore.

Tali ed altre simili ragioni sono state addotte per ispiegare i fatti empirici che sono il fondamento del moderno precetto. Comunque sia la cosa, ei non può cader dubbio che dessa può essere chiarita dagli esperimenti meglio che meditando e immaginando.

Io poi non voglio trattenermi dal farvi notare, che il nostro Monteggia, quando nelle scuole s' insegnava il contrario, metteva con premura innanzi agli occhi de' suoi lettori due fatti di questa specie, e soggiungeva che sebbene l' operazione del rivolgimento « *in questo caso sia con-* » *traria alle regole ordinarie di Ostetricia, è però riuscita,* » *e non sembra per ciò da lasciarsi in obblio* ». E nel medesimo luogo si trovano pure le parole seguenti: « *trovo* » *altronde notato in Bernstein un riflesso analogo a' fatti da* » *me osservati, cioè che la testa si schiaccia più facilmente* » *nel parto per i piedi che quando viene innanzi la prima* (1)». L' onesto Italiano non celava il merito degli stranieri!!!

Un' altra questione, fra le altre molto grave, è quella dell' uso del forcipe allo stretto superiore. — I pratici sanno per prova come l' applicazione di questo strumento, nella circostanza indicata, sia difficile, e non di rado impossibile; e come possa intervenire che non giovi, quand' anche (come insegnava il Flamant) prima d' introdurre il forcipe, si riesca ad inclinare ed abbassare la regione occipitale così fattamente, che le cucchiaie dello strumento possano poi afferrare la testa, piuttosto nella direzione del diametro sotto-occipito-bregmatico, che in quella veramente del diametro occipito-frontale (2). Il fatto è che G. L. Baudelocque, Paolo Dubois ed altri uomini insigni non sono stati talvolta più fortunati degli altri, e dopo tentato il

---

(1) Op. cit. p. 24. il libro dell' Autore tedesco citato dal Monteggia è dal medesimo indicato così: *Praktisches Handbuch für Wundärzte 3. Theil.*

(2) Journal Complémentaire du Diction. des Sciences Médicales Tom. 30.

forcipe, non sempre senza danno delle madri e de' feti, sono stati costretti ricorrere al rivolgimento oppure alla craniotomia.

Ora, intorno alla natura degl' impedimenti che in quelle tali circostanze si sogliono incontrare, le idee degli ostetrici non sono in ogni caso ben definite, cosicchè sia tolta di mezzo ogni controversia. Certo è però che se si potesse penetrare cogli occhi in quei luoghi nascosti dove si compiono questi fatti, la verità verrebbe scoperta e tutti si troverebbero d' accordo. — Quando si tratta di un catino sommamente ristretto; la cosa è chiara. Il dissenso nasce quando in sostanza vi sarebbe a rigore spazio sufficiente (come il rivolgimento in seguito lo dimostra) e nondimeno, se la testa s' avanza per la prima, quantunque sia in una posizione normale, non può penetrare nell' ingresso o almeno non può varcarlo. Non giovano le contrazioni dell' utero; e vi si stancano indarno col forcipe due o tre operatori. — Quì il fatto è tutto meccanico; e lo studiarlo appartiene in tutto e per tutto all' Ostetricia sperimentale. — Io andrei troppo per le lunghe, se prendessi a innoltrarmi in tale argomento. Basta bene che io accenni essere questi i casi ne' quali per avventura è più che mai ragionevole l' uso della leva adoperata come strumento di trazione, anzichè come leva di primo genere. La Scuola di Parigi che ha sì grandemente influito nelle idee e nei precetti che hanno corso in Italia, si è probabilmente allontanata molto dal vero in risguardo alla leva; posto che veggiamo che opere venute di recente da quelle parti o ne parlano appena, o non ne fanno parola. Miglior consiglio sarebbe tornare di proposito su tale questione, e tenere gran conto dei concetti e delle osservazioni dell' illustre prof. fiammingo G. L. Boddaert, e degli altri suoi colleghi, che da molto tempo sostengono il decoro della Scuola ostetrica di Gand (1).

(1) De l' usage rationnel du Forceps et du Levier. par J. L. Boddaert. Gand 1859.

Ma per seguitare a sostenere il mio punto principale, parmi opportuno soggiungere quello che ora dirò.

L' ostetricia si è arricchita nel nostro secolo di due strumenti, che per la mole vincono tutti gli altri, come ne hanno in più occasioni superato l' utilità. V' accorgete che io parlo del cefalotritore del Baudelocque, e del forcipe-sega del Van Huevel. Il primo è già stato ridotto a grandezza e a forma più maneggevole; e tra i perfezionamenti che ha ottenuti, massime nel suo apparecchio comprimente, quello che si deve al nostro illustre clinico Prof. Francesco Rizzoli è sicuramente il migliore, perchè ad una grande agevolezza nel metterlo e nel levarlo d' opera, congiunge una robustezza che nessun altro possiede maggiore.

Il forcipe-sega è stato perfezionato dal Nestore degli ostetrici italiani il prof. De Billi. Il bel partito che egli e il suo assistente nella R. scuola di Milano, l' egregio dott. Francesco Agudio, hanno saputo ricavare da tale strumento, lo vedrà chiunque legga la Memoria che quest' ultimo ne ha pubblicata quì di recente (1). Contuttociò, nelle 34 applicazioni che ne hanno fatte, hanno potuto accorgersi che il forcipe-sega dimanda perfezionamenti ulteriori.

Tanto il cefalotritore, quanto il forcipe-sega e per la loro grandezza e per la qualità della loro costruzione, sono strumenti che meritano un' attenzione particolare; e per applicarli colla destrezza che pur si richiede, è necessario esercitarvisi non poco.

Ora, se si ricorra agli esercizii sperimentali nei cadaveri muniti di pelvi deformate, si avrà tutta l' opportunità di applicarli proprio allo stretto superiore, e di acquistare intorno ai medesimi quelle pratiche cognizioni che condurranno a farne un uso conveniente nella donna viva; e forse ancora a correggerne i difetti.

Dopo tutto quello che ho detto a favore del metodo

---

(1) Del Forcipe-Sega. Mem. di concorso del dott. Agudio. Milano 1862.

sperimentale applicato allo studio della meccanica ostetrica, io converrò volentieri che, come il cadavere supera per molti riguardi tutte le macchine che sono state immaginate per le scuole, così alcune di queste hanno un qualche pregio che nel cadavere non si trova. — Per me è un pregio quello di essere munite di un utero artificiale. È vero che l' arte non potrà forse arrivare a comporre un utero che colle sue contrazioni si opponga all' avanzamento della mano dell' ostetrico, e che stringendone il braccio col suo orifizio, tolga alle dita il senso e la forza. — Ciò nondimeno si può fare un utero elastico; e sarà sempre molto utile che gli studenti acquistino sensibilmente l' idea della presenza del segmento inferiore dell' utero, il quale, posto di mezzo fra lo stretto superiore ed il fondo del catino, modera la discesa del feto, e qualche volta l' impedisce a lungo, perchè tarda di molto a compiersi la dilatazione del suo orifizio. Da un altro lato trovando lo stesso segmento nell' ascendere colla mano dal fondo verso l' ingresso, gli studenti si avvezzano a condurre come si conviene gli strumenti dentro l' utero colla scorta della mano che difende l' orlo della bocca uterina, e così scansano il pericolo di andare ad urtare co' ferri nella volta della vagina.

Riconoscendo, com' è evidente, questo difetto che è nel cadavere, io pensava fra me se fosse fattibile il rimediarvi in un modo abbastanza plausibile e che fosse facile e pronto.

Il segmento inferiore dell' utero che cosa è in fatto? — È un diaframma concavo, aperto nel mezzo e collocato tra l' ingresso e il fondo del catino.

Questo diaframma io l' ho composto e senza molto studio o fatica; e il materiale me lo ha fornito la parete anteriore del bassoventre.

Quando il cadavere abbia i comuni integumenti soppannati di molta pinguedine, io ne taglio un gran lembo quadrilatero che dalla regione epigastrica e dai lati corrispondenti del torace si distacca da' muscoli sottoposti sino a livello della spina antero-superiore dei due ilei. In questo caso i muscoli addominali, non solo si fendono per aprire la cavità, ma se ne recidono le inserzioni all' orlo anteriore del catino e all' arcata

crurale per allontanarneli affatto. Se poi il cadavere fosse smunto e scarno, e però avesse integumenti troppo sottili; allora nel fare il lembo bisogna lasciare la cute e le carni attaccate insieme. Vedrete incontanente perchè sia necessario che il detto lembo abbia una grossezza discreta. Preparato che abbia il cadavere nel modo che già conoscete (deformando o no il catino, a seconda dello scopo che mi prefiggo) il lembo che è rimasto attaccato alla regione anteriore del catino che è compresa tra le due spine anteriori e superiori degl' ilei, ed è libero in tutto il resto, io lo distendo sopra l' ingresso del catino e lo affondo qualche poco nella scavazione per modo che formi una superficie concava. Ciò che sopravanza del lembo, necessariamente viene ad applicarsi contro le vertebre dei lombi. A queste poi lo fisso con un punto, passando sempre la funicella didietro al corpo delle vertebre per mezzo dei forami di conjugazione. — Ed ecco il lembo mutato in una specie di diaframma concavo situato tra lo stretto superiore e il fondo della scavazione, e però simile al segmento inferiore dell' utero. Resta solo da praticarvi un' apertura nel mezzo che rammenti la bocca dell' utero. Si faccia dunque, e le si dia quella diversa ampiezza che più si crede. Se si abbia l' avvertenza di spalmare di olio la superficie superiore o cutanea di questa concavità; le membra del feto che vi si pone sopra e che è unto egli pure, potranno sdrucciolare più facilmente ed imboccare l' apertura che schiude loro la via per discendere a nudo nella sottoposta cavità della pelvi.

Eccovi, o Accademici umanissimi, quello che ho saputo trovare in questi ultimi tempi per apportare ulteriori perfezionamenti ad un metodo sperimentale, che era già per se stesso feracissimo di utili risultamenti anche nella sua prima semplicità. Io vorrei sperare che fosse omai dimostrato, che il cadavere preparato nel modo che vi ho descritto, è da preferirsi alle macchine ostetriche le meglio architettate. Ma se taluno fosse pure di contrario avviso, questo almeno dovrebbe concedermi che, le macchine migliori, essendo di gran costo, da pochi possono possedersi

e in pochi luoghi trovarsi; mentre che, seguendo le regole che avete udite, si possono fare sperimenti ed esercizi ostetrici in qualunque luogo e da tutti.

Ma quì, prima di dar termine al mio lavoro, mi è caro ricordare che l' istruzione sperimentale alla maniera del Monteggia è oggimai antica nella nostra Scuola. Io me ne valsi, è vero, privatamente per me nella mia giovinezza, e poscia in pubblico nella scuola delle Levatrici in Ravenna, ed in quella dell' Università di Camerino: ma nell' Università nostra fu primamente introdotta da quell' esimio professore che fu Paolo Baroni; e dopo la sua partenza, con molto senno e premura fu mantenuta dal Ch. Prof. Francesco Rizzoli, per tutto il tempo che gli durò l' incumbenza d' insegnare Ostetricia.

Ora io mi auguro questo solo, che, più delle mie parole, l' esempio del Monteggia, e quello degli uomini autorevoli che ho nominati, valga a vincere la renitenza o la freddezza di coloro, che indugiano tuttavia questa utilità non bugiarda alla gioventù studiosa.

DESCRIZIONE ANATOMICA
DI UNA NUOVA
LUSSAZIONE TRAUMATICA
DELL' AVAMBRACCIO SULL' OMERO
MEMORIA
DEL COMMENDATORE

PROFESSORE FRANCESCO RIZZOLI

(Letta nella Sessione 29 Gennaio 1863.)

Se lo studio attento della struttura anatomica dell' articolazione radio-cubito-omerale dà ragione della resistenza, che questa giuntura quasi sempre oppone alle violenze che tendono ad alterare o cambiare i rapporti delle parti che la compongono, e ad originarne le lussazioni, quello studio anatomico istesso, quantunque coadiuvato da esperimenti fatti sui cadaveri, perchè non sorretto da inneccezionabili cliniche osservazioni, fece ritenere impossibile la lussazione anteriore radio-cubito-omerale sull' omero, purchè contemporaneamente non rimanesse spezzato l' olecrano.

Ed è ciò tanto vero, che anche di recente quello stimabilissimo chirurgo, che fu il Vidal, nella seconda edizione del suo trattato di patologia esterna e di medicina operatoria, mentre non esitava ad ammettere quest' ultima, relativamente alla prima, non avendo della medesima pieno convincimento, lasciò scritta questa sua dichiarazione.

« Quando pubblicai la prima edizione di questa mia opera, passai quasi sotto silenzio codesto genere di lussazioni,

perchè secondo quello che io credeva, la di lui ammissione non era motivata, che su delle esperienze cadaveriche, e su di una osservazione, che io credeva incompleta. Nel determinarmi ad ammettere simili lussazioni intesi imitare in certa guisa quegli scrittori d' altronde commendevoli, che alle medesime accennarono, sebbene dichiarassero che non erano state mai osservate ».

« Ma quantunque oggidì la Clinica sia venuta in soccorso della Chirurgia sperimentale, vi è però venuta con due osservazioni, che per me non sono di natura tale da darmi campo a cambiare i miei dubbi, e se le faccio conoscere, mi vi ci induco, perchè esse hanno preso posto in un ben ponderato, e completo lavoro sulle lussazioni del cubito del Sig. Debruyn (1) il quale ne espone il meccanismo in una maniera assai commendevole ».

Ora però noi non possiamo più rimanere in questa esitanza, avvegnacchè il sig. Denucé in una sua importantissima tesi, ed all' appoggio non solo della esperimentale chirurgia, ma ancora di osservazioni cliniche ben constatate, ha mostrata la possibilità non solo delle lussazioni anteriori dell' avambraccio sull' omero senza rottura dell' olecrano, ma ben anco di altre lussazioni di quest' articolazione necessarie a distinguersi in pratica.

Ed invero quattro fatti egli espone di slogamenti anteriori dell' avambraccio sull' omero senza frattura dell' olecrano osservati da Monin, Velpeau, James Prior, e Flaubert figlio, facendo però notare che queste lussazioni sono accompagnate da guasti considerevoli delle parti molli, ed in ispeciale modo da ferita della regione posteriore del braccio, attraverso cui può sporgere la troclea. In queste lussazioni, tanto la testa del radio, che l' olecrano, dopo essere passati sotto l' estremità omerale, si spingono al davanti dell' omero a varia altezza, per cui il membro rimane accorciato, rendendo palese un infossamento note-

---

(1) Annales de la Chirurgie. Tom. IX. pag. 18.

vole in corrispondenza della cavità olecranica, ed un rialzo angoloso allo innanzi.

Oltre le indicate lussazioni complete lo stesso signor Denucé riferisce pure tre osservazioni di slogamenti incompleti in avanti, e dovute ai signori Leva d' Anversa, Colson, e Guyot.

Queste lussazioni differiscono anatomicamente dalle precedenti in ciò, che l' olecrano è posto al di sotto della troclea, ove è tenuto fermo dai muscoli del braccio, che trovansi in istato di tensione; rotti poi essendo tutti i legamenti, il radio collocato al di sotto del suo condilo, ove ne rimane discosto, in causa del rialzo fatto dall' olecrano. Il braccio trovasi quindi allungato, e fa mostra di una depressione in corrispondenza del cavo olecranico.

La lussazione delle ossa dell' avambraccio in avanti può essere pure contemporaneamente secondo il sig. Denucé laterale all' infuori.

Di questa lussazione non se ne conosce che un fatto pubblicato dal Sig. Chapel di Saint-Malo in cui in modo manifesto apparisce che il radio, ed il cubito eransi realmente portati davanti l' omero e contemporaneamente al di fuori.

Mancava ad osservarsi la lussazione delle due ossa dell' avambraccio sull' omero allo innanzi, e nel medesimo tempo lateralmente allo interno, e questa è stata di recente constatata da me.

Trovavasi nell' Ospizio di Maternità, parecchi mesi or sono, una giovane contadina, di buona derivazione, la quale giovane, quantunque non mostrasse segni di rachitide, era però di statura molto piccola misurando in altezza M. 1. 8. Offriva essa una marcata insellatura della colonna lombare, non che una doppia lussazione congenita dei femori, per cui l' incesso suo non era perfetto, portava ella le spalle in addietro, ondeggiava nel passo, e nel camminare dirigeva la punta dei piedi allo interno.

A queste imperfezioni un' altra se ne aggiugneva, e a dir vero non meno importante, costituita da una marcatissima deformità del braccio sinistro, cagionata da un' antica lussazione dell' avambraccio non riposta.

In una delle consuete visite da me fatte a quello stabilimento l' onorevole sig. Dott. Cesare Belluzzi che ne è il Medico Ostetrico Direttore, per quella gentilezza che gli è tutta propria mi presentò quella giovane, ed accortomi che la antica lussazione cui era soggetta presentava delle particolarità singolari, mi proposi di studiarla, ed in ciò trovai tutta la condiscendenza del lodato sig. Dottor Belluzzi il quale anzi mi fornì ancora le seguenti notizie.

La giovane aveva riportata quella lussazione dieci anni prima del suo ingresso nell' Ospizio di Maternità. Salita essendo ella un dì su di una scala che poggiava contro un ramo di un albero, avvenne che portatasi così in alto da oltrepassarlo, facendo essa leva in un colla scala, precipitò dal lato opposto dell' albero contro terra. Non ricordava come percuotesse sul terreno, però un di lei fratello riferì, che nel cadere pose avanti le mani, ma non distinse poi come colle braccia urtasse contro il suolo.

Ambedue rammentano poi, che all' istante videro il braccio sinistro più corto, e che la pelle non si lacerò in alcun punto, nè per la caduta, nè per fatto delle estremità articolari sporgenti. Il Chirurgo che visitò la giovane fece qualche trazione sul braccio, senza però che esso acquistasse la naturale lunghezza, e lo avvolse di fascia, che lasciò sul medesimo 50 giorni, ma levata che fu la fasciatura, mostrossi la pelle in più punti escoriata di modo che vi vollero più di 15 giorni a guarire, rimanendo il braccio assai più corto. In seguito la giovine cominciò a poco a poco a tentare di servirsene, nel qual modo dopo un anno acquistò nel medesimo forse altrettanta forza che nell' altro; ma sebbene potesse anche fletterlo, non giunse però mai a portare la mano fino alla bocca.

Non molti giorni dopo aver fatta io la indicata visita alla Maternità, quella giovane fu presa dai dolori del parto, e finì per sgravarsi spontaneamente, sebbene dopo un travaglio molto penoso, in seguito di che fu presa da peritonite, che a morte la condusse nel breve periodo di dieci giornate.

Il Dottore Belluzzi si valse del cadavere di quella misera, onde fare quelle diligenti osservazioni sulle lussazioni congenite dei femori in essa notate, che potevano riescire in modo speciale di importanza Ostetrica, e mandommi in un col normale il braccio lussato onde potessi ispezionarlo.

Avendo avuto occasione di parlare alcune giornate innanzi di questo importante caso col Chiarissimo anatomico, e nostro Collega Prof. Leonida Berti, appena questi ebbe da me contezza che io possedeva quel braccio lussato gentilmente si offrì ad eseguirne la dissezione.

I risultamenti della medesima sono rappresentati in alcune tavole, in modelli fatti colla scagliola, ed in una preparazione conservata a secco, che mi faccio o Accademici un dovere di presentarvi, nel tempo stesso che dei risultati anatomici istessi passo a darvi la descrizione.

Esaminato allo esterno l' arto lussato si mostrava più corto del sano ed atrofico, la cute non aveva subita alterazione nel colore, era però un poco assottigliata nella regione posteriore del cubito; l' avambraccio era semiflesso, non potevasi condurre a completa flessiōne, od estensiōne, e permetteva soltanto limitati movimenti di pronazione, e di supinazione.

In corrispondenza alla articolazione cubito-omerale era rimarcabile un tumore a varie prominenze, che aumentava di circa un terzo i diametri antero-posteriore, e trasversale di questa articolazione. Le singole prominenze non aderenti alla cute, dure, anzi ossee, corrispondevano alle prominenze delle ossa lussate sottostanti; la posteriore di loro o maggiore era costituita dallo sporgere che faceva la estremità inferiore dell' omero priva di olecrano, l' interna che prolungavasi al davanti, era il rialzo della testa dell' ulna, e del radio portatesi entrambe in alto allo interno, ed allo innanzi; finalmente la prominenza esterna corrispondeva all' epicondilo, che sporgeva solo, in causa dell' essersi fatta più grande la sua distanza dal radio, essendosi questo portato internamente.

L' antibraccio il cui asse era manifestamente deviato allo interno, aveva il suo lato radiale, che offriva nel terzo

superiore una curva a concavità esterna, dovuta allo slogamento interno del radio, mentre il lato cubitale dal carpo ascendeva in linea retta, fino alla grossezza o tumore di cui è stato detto. All' antibraccio susseguiva la mano senza offrire particolarità di sorta.

Venendo ora alle parti sottogiacenti alla cute, nulla è a dire di particolare delle vene superficiali e nervi sottocutanei; ma è bensì a notarsi, come l' aponeurosi brachiale aderisse all' omero in corrispondenza della fossetta olecranica ove esisteva una piccola borsa mucosa avventizia.

Svestiti i muscoli della loro comune aponeurosi brachiale, non pochi di essi si appalesarono cangiati nei loro rapporti. Infatti il tendine inferiore del muscolo bicipite aveva una direzione dall' esterno all' interno, e si vedeva inserirsi superficialmente alla tuberosità bicipitale del radio, trattosi come si è detto allo innanzi e allo interno; altrettanto è a dirsi del capo inferiore del brachiale anteriore, che paralellamente al tendine del bicipite si era portato allo interno per raggiugnere l' apofisi coronoide del cubito; se non che a differenza di quello, egli aveva contratta una stretta aderenza colla testa del radio. Il terzo superiore del supinatore lungo, e breve, pendevano al lato esterno del radio spostato, e cuoprivano colla loro faccia posteriore la faccia anteriore dell' epicondilo, e condilo restato privo del capitello radiale.

Il corpo muscolare che è origine comune dei muscoli cubitali, palmari, pronatore rotondo, e flessore superficiale delle dita, era spinto un poco in alto e all' interno, e forse era stato staccato dall' epitroclea, e lacerato nell' atto della lussazione, e cuopriva in gran parte la testa dell' ulna. L' altro corpo muscolare, che si attacca al condilo esterno dell' omero, si era tutto ridotto allo esterno, o a lato del radio. Il supinatore breve per lo stiramento cui soggiacque nell' atto della lussazione, allontanandosi il radio al quale si inserisce, era lacero in parte, ed atrofizzato per l' inazione. L' anconeo aveva una direzione quasi orizzontale, il tendine inferiore del tricipite brachiale erasi di molto accorciato, e lasciava scoperta la faccia posteriore

dell' estremità inferiore dell' omero in causa dello spostamento dell' olecrano, che l' aveva tratto con se, per cui l' omero in quella sua porzione veniva coperto dai soli tegumenti.

Relativamente ai vasi e nervi l' innormalità esisteva in principal modo nella porzione inferiore dell' arteria brachiale, vene satelliti, e nervo mediano; non che nei nervi cubitale, e radiale. L' arteria brachiale, rispettive vene e nervo mediano erano stati spinti allo interno, e si trovavano fra il tendine del bicipite e pronatore rotondo in corrispondenza ad un solco, formato ai capi del radio, e dell' ulna. Il nervo cubitale, dalla faccia posteriore dell' epitroclea, ove è normalmente collocato, vedevasi spostato allo innanzi ed in alto, e si trovava decorrere tra i muscoli del lato cubitale dell' antibraccio, passando al davanti ed allo interno del capo superiore dell' ulna. Relativamente ai vasi e fili nervosi secondari, distribuentisi ai muscoli vicini nulla vi era di anormale.

Ma la preternaturale disposizione delle ossa da cui derivavano e la mala conformazione dell' arto e gli innormali rapporti sì muscolari che vascolari, consistevano in questo, che le due ossa dell' avambraccio erano deviate allo interno dell' asse dell' omero, e portate in alto e al davanti della sua estremità inferiore, ove rimanevano unite mediante una massa legamentosa, che omai non ricordava più nulla della forma fisiologica, ma che però si potè riconoscere costituita dai legamenti anteriori, posteriori, e laterali rotti e sfiancati, quindi modificatisi nel lungo periodo di tempo, che era trascorso dalla riportata lussazione. Restava intatto l' annulare del radio, e scorgevansi altri legamenti di nuova formazione, dei quali ultimi darò cenno, nel tempo stesso che descriverò la disposizione delle ossa con cui avevano rapporto.

Passando quindi a notare colla dovuta esattezza la positura ed i rapporti anatomici di ciascuno di quegli ossi, che furono compresi nella lussazione, comincierò a dire dell' estremità inferiore dell' omero, la quale oltrecchè aveva mutati i suoi rapporti di contiguità si era anche alterata in se stessa; diffatti nella sua faccia posteriore la

fossetta olecranica era pressocchè del tutto scomparsa, e vi corrispondeva come si disse una borsa mucosa. La troclea formava quasi tutto un piano col vicino condilo, e non vi si osservava che una leggera ed ineguale concavità, in una parola l' estremità inferiore dell' omero era atrofica.

L' epitroclea pochissimo prominente aveva perduto nel suo diametro trasversale, e guadagnato nel verticale, presentando al suo bordo interno delle ineguaglianze, che denno ripetersi da una frattura ed asportazione dell' epitroclea, come si dirà meglio nell' interpretare il meccanismo di questa lussazione. Alla sua faccia anteriore in corrispondenza della fossetta coronoide, si osservava un rialzo osseo a piatta forma, alto tre millimetri di figura elissoide, lungo due centimetri, largo un centimetro e mezzo, con un diametro obbliquo dall' alto al basso, dall' esterno all' interno, a superficie piuttosto scabra, coperta da una molle cartilagine d' incrostazione, e da una sierosa sinoviale, che si ripiegava sulla testa del radio tagliato in isbieco, con cui questo rialzo si articolava prestando in pari tempo inserzione per la sua circonferenza ad una capsula fibrosa, che ve la teneva in intimo contatto. L' omero aveva pure strette aderenze colla testa dell' ulna.

Essa ulna offeriva un notabile spostamento; invece di articolarsi alla troclea con la sua estremità superiore, poggiava con porzione della sua faccia radiale al davanti di quello spazio che è subito sopra alla faccia anteriore dell' epitroclea, e vi restava fissa per solidi legamenti di nuova formazione, esistenti tra il bordo interno dell' omero e l' esterno del cubito od ulna, la quale aveva dunque dovuto per giungere nella suddetta posizione, soffrire un forte accavallamento e portarsi dall' esterno all' interno, dal basso all' alto e un poco al davanti. La sua apofisi olecranica si era innalzata per più di tre centimetri dal livello della fossetta posteriore dell' omero. L' incisura sigmoidea rivolta al davanti e un poco al di fuori appariva più piccola e meno profonda; avendo nello stesso tempo perduta la levigatezza che le è propria, e abbracciava

col suo bordo esterno una specie di sesamoideo, o corpo osseo accidentale, di cui presto diremo attesa la sua importanza. L' apofisi coronoide ottusa , e rugosa prestava inserzione colla sua faccia esterna al legamento coronario.

Il radio sebbene rispettivamente all' ulna si trovasse nei naturali rapporti, deviava però da questi in relazione alla inferiore estremità dell' omero; dalla sua posizione normale si era portato internamente per quasi tre centimetri ed innalzato altrettanto al davanti di essa estremità omerale. Aveva la sua testa tagliata in isbieco dall' alto al basso e dall' avanti all' indietro , cosicchè ne risultava una superficie piana, obbliqua, che coperta da cartilagine d' incrostazione e da sinoviale si articolava col rialzo elissoideo notato in corrispondenza della fossetta anteriore dell' omero. Al dissopra di essa testa e internamente si trovava il sesamoideo accidentale che ho ricordato, e alla faccia anteriore si inseriva un anormale prolungamento del brachiale anteriore , mentre alla faccia posteriore prendeva attacco un lungo e robusto legamento che nasceva dal segmento anteriore e superiore della troclea e condilo omerale. Il collo era circondato dal legamento annulare che si impiantava al lato esterno dell' apofisi coronoide.

Le due teste del radio, e dell' ulna, accavallate sul-l' omero nei nuovi rapporti acquistati, erano di guisa unite che i lati cubitali dell' apofisi olecranica e coronoide, non che la faccia pure cubitale della testa del radio, erano disposte su tre linee in modo da costituire un triangolo isoscele, il cui vertice avrebbe corrisposto alla punta interna dell' apofisi coronoide e la cui base sarebbe stata formata da una linea tirata dalla testa del radio al lato interno dell' apofisi olecranica. Era nel bel mezzo di questa linea ove si osservava il corpo osseo accidentale, che in questa lussazione dissi essere di grandissima importanza.

Questo piccolo osso della grossezza di un' avellana, di forma irregolarmente piramidale, a base in alto, era dunque situato e compreso precisamente nell' incavatura del bordo esterno dell' incisura sigmoidea, appena al dissopra e un po' all' interno della testa del radio, precisamente

nel punto dove il bordo interno dell' omero comincia ad espandersi per incorporarsi nell' epitroclea. Tre briglie legamentose lunghe un centimetro circa lo fissavano al bordo interno dell' omero, e all' esterno dello olecrano, e apofisi coronoide dell' ulna.

Egli è per l' attento esame di queste particolarità anatomiche, che noi possiamo ora agevolmente interpretare il meccanismo di questa lussazione.

Sebbene diffatti non ci sia noto il modo preciso col quale la giovane percuotè col braccio sul terreno, nulladimeno può ritenersi che la lussazione si effettuasse pel concorso ed immediata successione di due tempi, e moti distinti. Nel primo tempo è a credersi che, fissatosi l' omero, le due ossa dell' antibraccio per la forza che tendeva a scomporle venissero spinte dallo esterno allo interno in modo da costituire una lussazione laterale interna incompleta, o ciò che vale lo stesso l' ulna spostata e spinta internamente abbracciasse l' epitroclea posteriormente colla sua incisura sigmoidea rivolta allo innanzi, mentre il radio essendo stato tratto per la medesima forza in egual senso, si andasse a collocare al dissotto della concavità trocleare dell' osso del braccio, e che così essendosi disposte le indicate ossa sia avvenuto di poi immediatamente, che per l' azione di una seconda forza anche più energica della prima agente sull' antibraccio dallo indietro allo innanzi siano state costrette le due ossa dell' antibraccio a passare necessariamente al davanti dell' omero ed a salire, superando l' ostacolo che loro opponeva l' epitroclea abbracciata dalla incisura sigmoidea della testa dell' ulna col fratturarla e trarla davanti a se; costituendo così quel corpo osseo accidentale che dovrebbe essere quindi riconosciuto per un frammento dell' epitroclea fratturata dall' olecrano; del che ne danno ancora convinzione le ineguaglianze e la piccola prominenza del residuo di epitroclea restata al suo posto, non che i pochi guasti avvenuti nelle parti molli circumambienti, che avrebbero pur dovuto essere molto di più alterate di quello che mostravansi, ove il meccanismo di lussazione si fosse compiuto diversamente da quello che vi ho riferito.

Questa minuta relazione anatomica fu da me esposta non solo coll' intendimento di fare conoscere una lussazione dello avambraccio sull' omero non per anco da alcuno osservata e descritta, e che intendo chiamare radio-cubito-omerale anteriore superiore, e laterale interna, ma a questo mi indussi ben anco per altro, ed importante motivo.

Se la chirurgia sperimentale diffatti ci può dare ragione della maniera d' agire di quelle cause violente, che producono le traumatiche lussazioni, se può rendere agevole il conoscere il meccanismo di loro formazione, e lo stabilire le norme a seguirsi onde debitamente ricomporle, se può ben di sovente renderci palesi i guasti estesi e profondi che in alcune circostanze avvengono nelle diverse parti che compongono le offese giunture, e se con ciò non solo si ponno avere norme opportune onde stabilirne le differenze, e non confonderle con altre lesioni di assai diversa natura; tutti questi beni per altro non sono sempre attendibili dalla sola sperimentale chirurgia, e ciò a motivo delle molte non determinabili complicazioni che alle lussazioni si ponno associare immediatamente, od in causa pure delle successioni morbose, che a seconda della diversa natura o gravezza della lesione, collo scorrere del tempo, man mano avvengono nelle parti lussate, ed attigue.

Sorgenti furono queste complicazioni, e successioni di gravi errori che commisero non solo volgari, ma dottissimi, ed espertissimi chirurghi, i quali o lasciarono incurate alcune lussazioni perchè non le conobbero, od usarono mezzi impropri o violenti onde tentare di ridurne alcune ad altre lesioni complicate, o ricorsero a lacci, od a macchine per forzare le estremità articolari deviate dalla loro naturale sede a riprendere il proprio posto, ove poi per le alterazioni in esse avvenute col tempo, non era più possibile il poterle riporre, con che aggravarono di molto le condizioni della parte offesa, e produssero ancora in alcuni casi temibilissime, o mortali conseguenze.

Vero è, che di molto concorsero a perfezionare questi studi le più accurate cliniche osservazioni, ma anche con queste non si evitarono molti errori, imperocchè le

cliniche osservazioni non giungono sempre a farci conoscere tutti quei mutamenti che per fatto delle lussazioni avvengono non solo nelle parti più esteriori, ma nelle più recondite delle giunture.

Non è dunque che l' anatomia patologica la quale possa rendere completi questi importantissimi studi, è dessa che addentrandosi nei tessuti e negli organi più nascosti può additarci quei cambiamenti di cui sono suscettibili le parti, dal momento che rimasero lussate fino ad epoche le più remote, e porre intorno a ciò sull' avvertita il chirurgo; è dessa che a preferenza ci rende palesi i casi in cui la riduzione può riescire facile, può richiedere soccorsi gravi, o può rendersi impossibile, è dessa che ci fa conoscere i difetti che in alcuni casi ponno susseguirne anche quando la riduzione sia stata fatta nella maniera più facile e brillante, è dessa che ci insegna i modi diversi con cui natura si adopera affine di rendere meno imperfetto l' uso dell' arto in quelle circostanze in cui la ricomposizione dello slogamento non potè effettuarsi, è dessa infine che dà lumi al chirurgo, acciocchè colla sua potenza in questi ultimi casi nel modo migliore coadiuvi natura.

Ma siccome sono pochissime le occasioni nelle quali l' anatomia patologica in tanto bisogno ci si possa offerire cortese, e farci dono di sue grazie, così è, che siccome sarebbe veramente degno di spregio colui, che offertasegli la opportunità, non sapesse approfittarne, e fare tesoro di quanto le proprie indagini valsero ad illuminarlo, non ho voluto per questo nascondere nel silenzio la osservazione anatomo-patologica a me occorsa, ben persuaso che nel comunicarvela, sarà da voi accolta con quella benignità che è propria di coloro i quali amano di conoscere quei minuti particolari, i quali nei momenti i più difficili, hanno virtù di togliere il pratico da quelle penose incertezze, che dannosissime ponno riescire agli infermi.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 1.

Fig. 1. Articolazione del cubito lussata veduta dal lato anteriore.

Fig. 2. La stessa articolazione veduta dal lato posteriore.

TAVOLA 2.

Fig. 1. Questa figura rappresenta specialmente lo strato muscolare superficiale e profondo non che i vasi, e i nervi.

1. Muscolo bicipite.
2. Aponeurosi bicipitale sollevata.
3. Tendine del bicipite.
4. Muscolo brachiale anteriore spostato internamente dalla lussazione.
5. Muscolo supinatore lungo stirato in fuori.
6. Muscolo radiale lungo.
7. Muscolo radiale breve.
8. Alcune fibre del supinatore breve lacerato ed atrofico per l' inazione.
9. Muscolo cubitale interno.
10. Muscolo palmare gracile.
11. Muscolo palmare grande.
12. Muscoli flessori superficiali, e profondi delle dita.
13. Muscolo pronatore rotondo.
14. Estremità inferiore dell' omero.
15. Testa del radio.
16. Nervo mediano.
17. Nervo radiale, e suoi rami.
18. Arteria omerale superficiale, e sue vene satelliti.
19. Plesso venoso profondo della piegatura del braccio.

Fig. 2. Rappresenta le parti relative della stessa lussazione veduta dal lato esterno.

1. Estremità inferiore dell' omero.
2. Estensore comune delle dita.
3. Muscoli radiali.
4. Muscolo supinatore lungo.
5. Muscolo brachiale anteriore.
6. Estremità inferiore del muscolo bicipite.
7. Muscolo pronatore rotondo.

8. Plesso venoso profondo.
9. Arteria brachiale e suoi rapporti venosi, e nervosi.

TAVOLA 3.

Fig. 1. Rappresenta la stessa lussazione veduta dal lato posteriore.

1. Omero.
2. Olecrano.
3. Tendine del tricipite brachiale.
4. Borsa mucosa avventizia ove aderiva l' aponeurosi brachiale.
5. Muscolo supinatore lungo.
6. Muscoli radiale lungo, e breve.
7. Massa muscolare dell' estensore delle dita.
8. Muscolo cubitale esterno.
9. Muscolo cubitale interno.
10. Estremità inferiore dell' omero deformata nella superficie articolare, e coperta dall' aponeurosi d' origine dei muscoli dall' antibraccio.
11. Inegualianze, e piccola prominenza formata dal residuo di epitroclea rimasta in sito e non compresa nel pezzo di epitroclea che rimase fratturato.

Fig. 2. Rappresenta la medesima lussazione veduta dal lato cubitale od interno.

1. Estremità inferiore dell' omero, e suo condilo interno.
2. Olecrano dell' ulna.
3. Tendine del tricipite.
4. Ulna.
5. Muscolo brachiale anteriore.
6. Bicipite.
7. Aponeurosi bicipitale tagliata.
8. Muscolo estensore comune delle dita.
9. Muscolo cubitale esterno.
10. Muscolo cubitale interno.
11. Massa muscolare del lato interno ed anteriore dell' antibraccio.
12. Nervo cubitale spostato internamente e che trovasi in rapporto coll' olecrano.
13. Briglia legamentosa dell' aponeurosi brachiale.
14. Arteria brachiale e sue vene satelliti.
15. Nervo mediano.

TAVOLA 4.

Fig. 1. Rappresenta la lussazione veduta dal lato anteriore ed esterno.

1. Omero.
2. Radio.
3. Ulna.
4. Tendine del bicipite.
5. Muscolo brachiale anteriore che ha prese solide aderenze coll' estremità superiore del radio.

Fig. 1.

Fig. 2.

O. Nannini dis.e dal vero e in pietra.

Fig. 1.

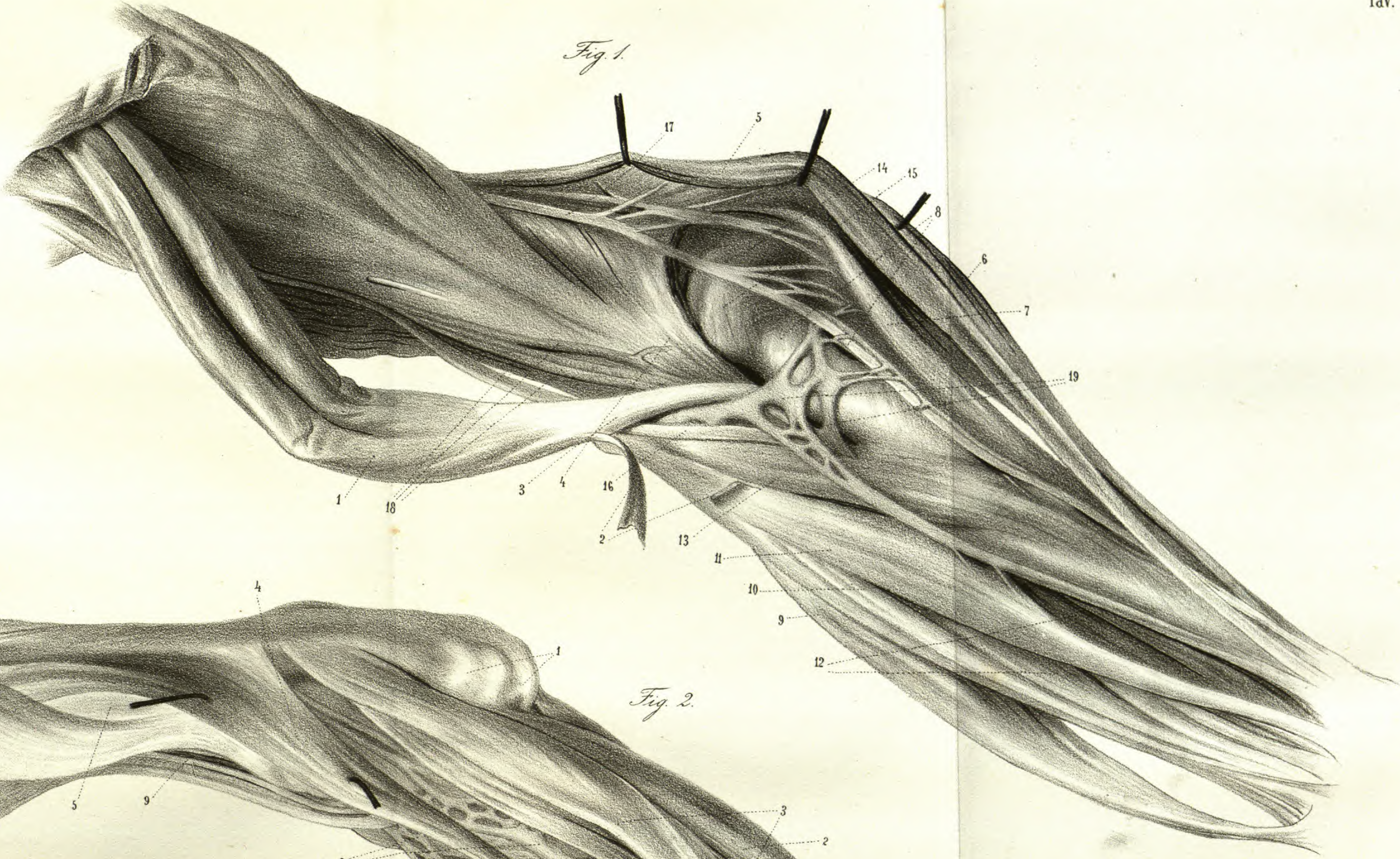
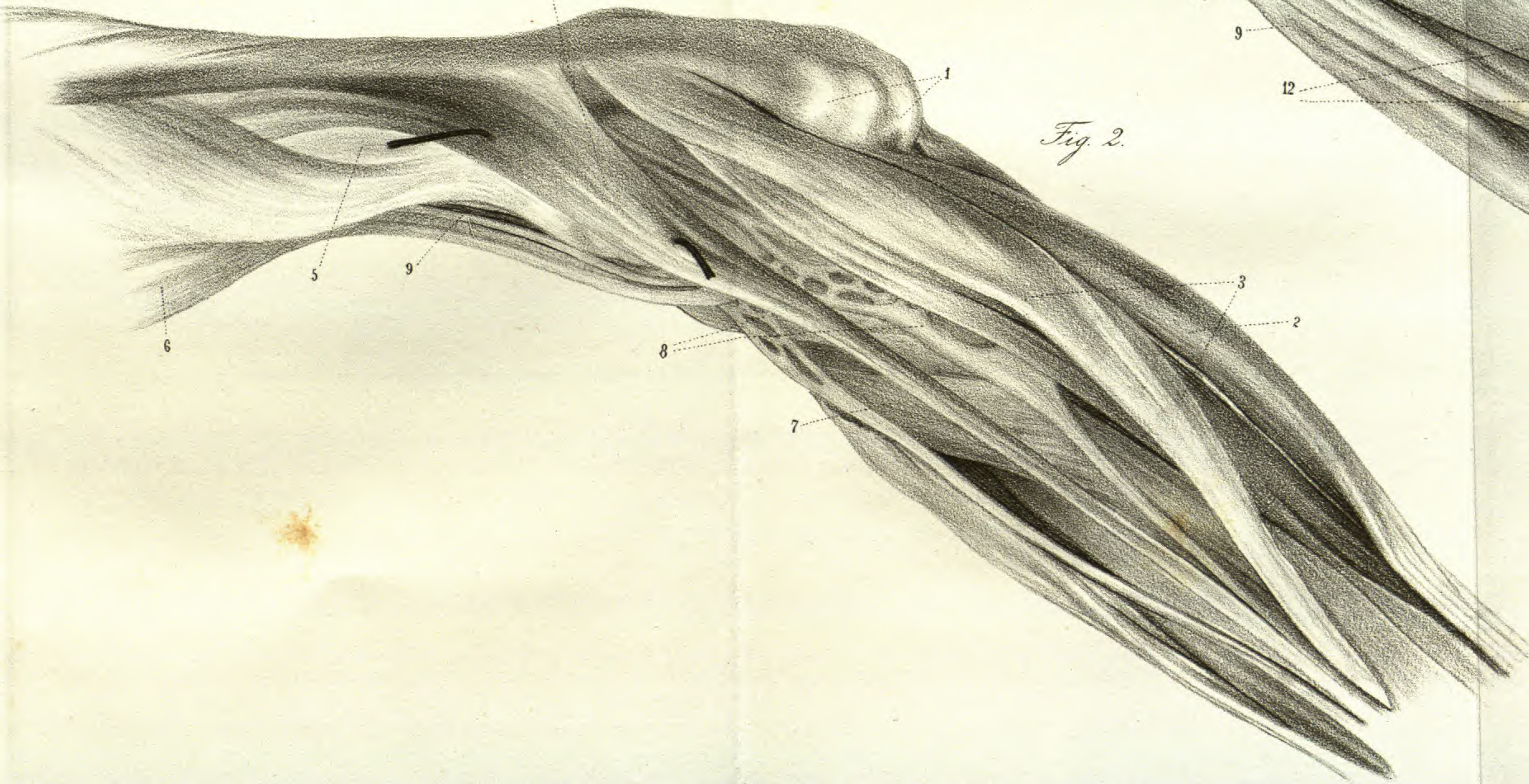


Fig. 2.



O. Nannini dis.° dal vero e in pietra.

Lit. G. Wenk.

Fig. 1.

Fig. 2.

O. Nannini dis.t dal vero e in pietra

Lit. G. Wenk.

Fig. 1.

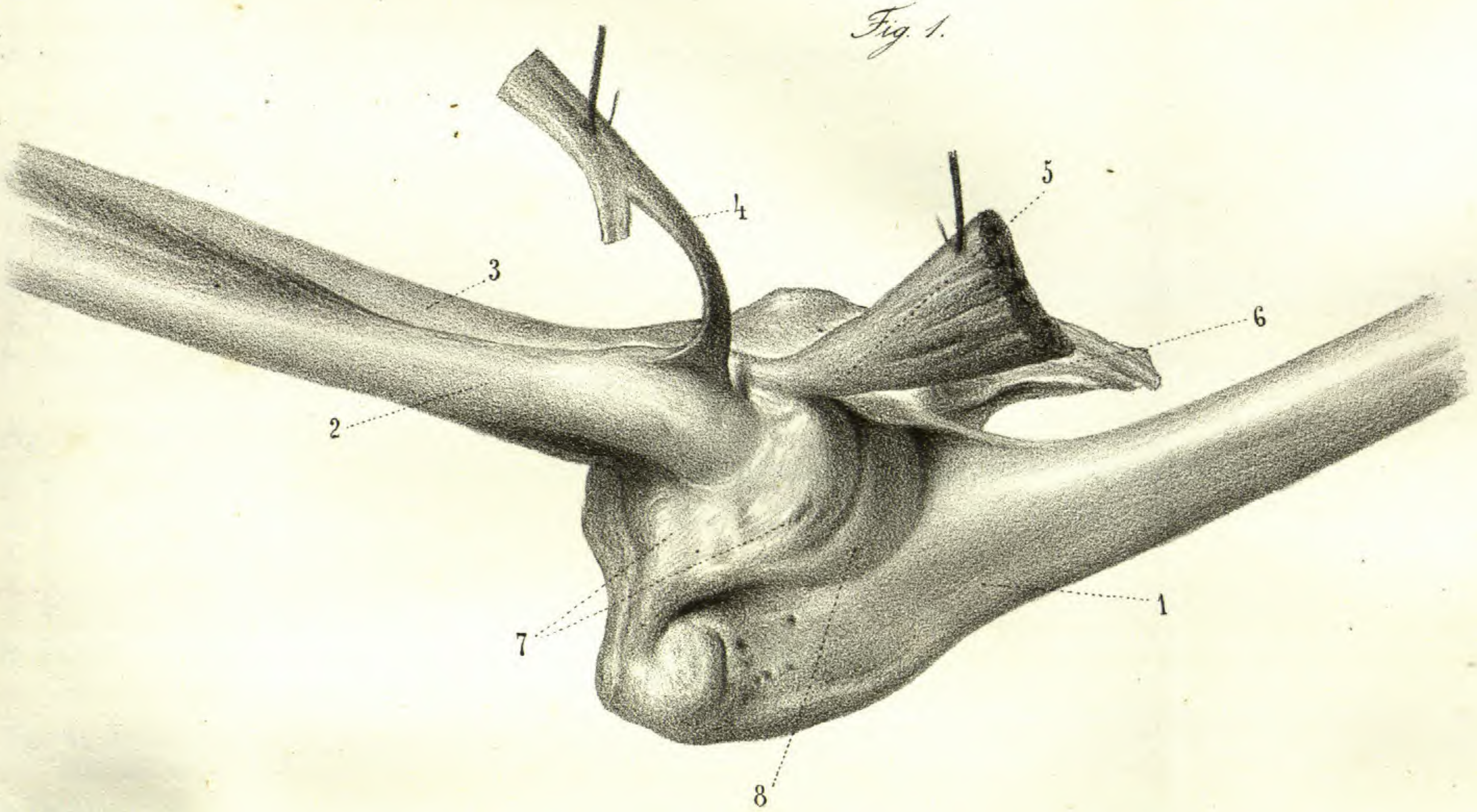


Fig. 3.

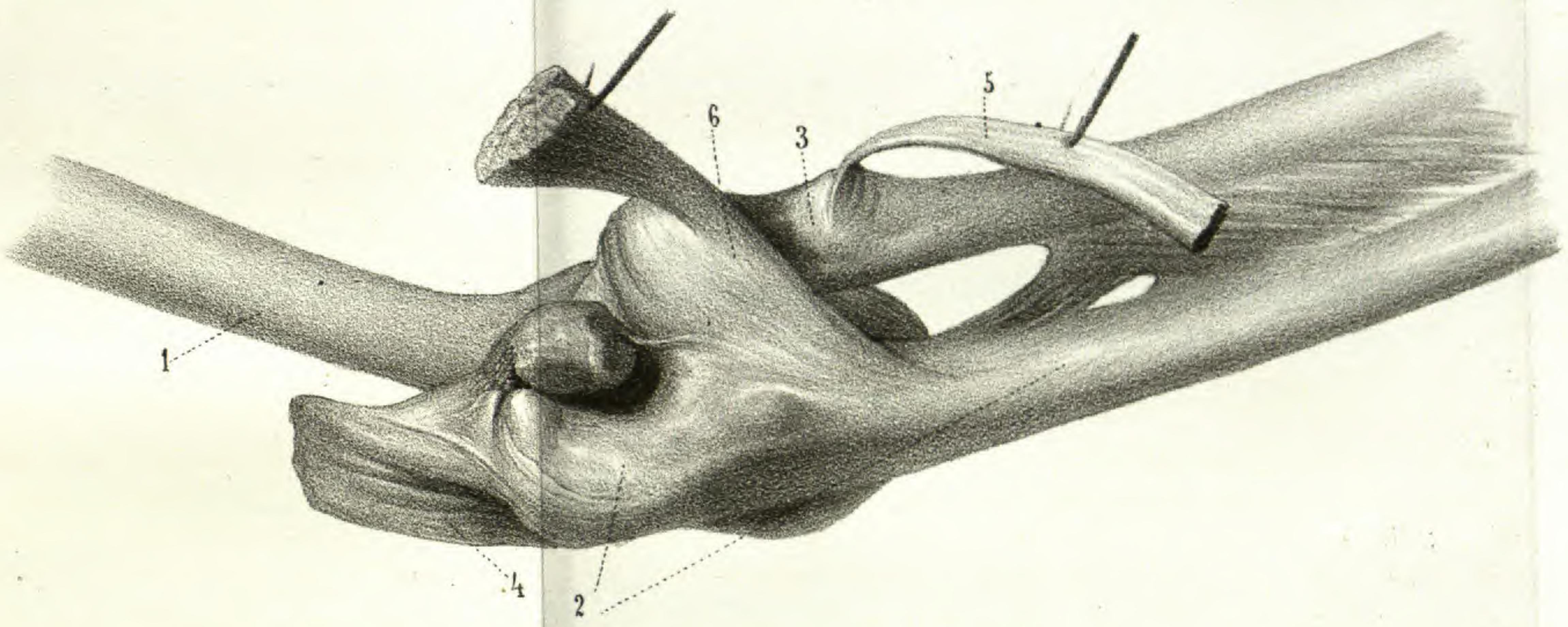


Fig. 2.

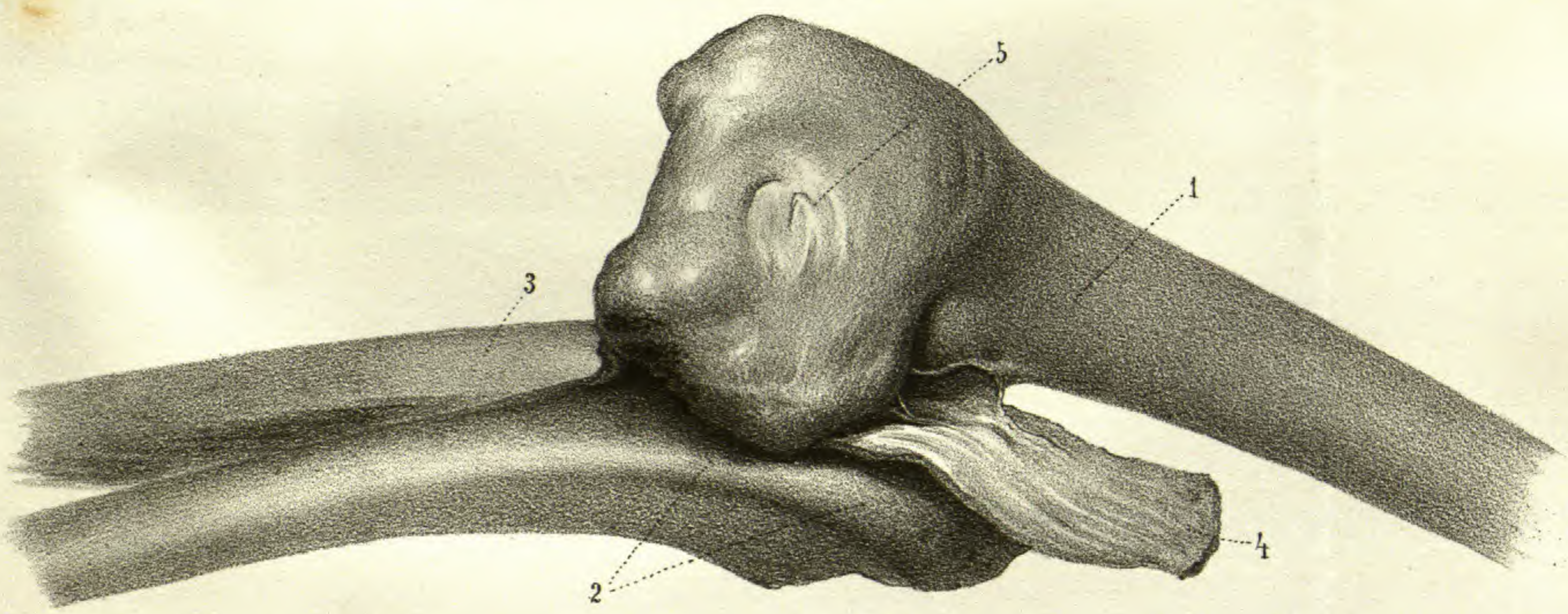
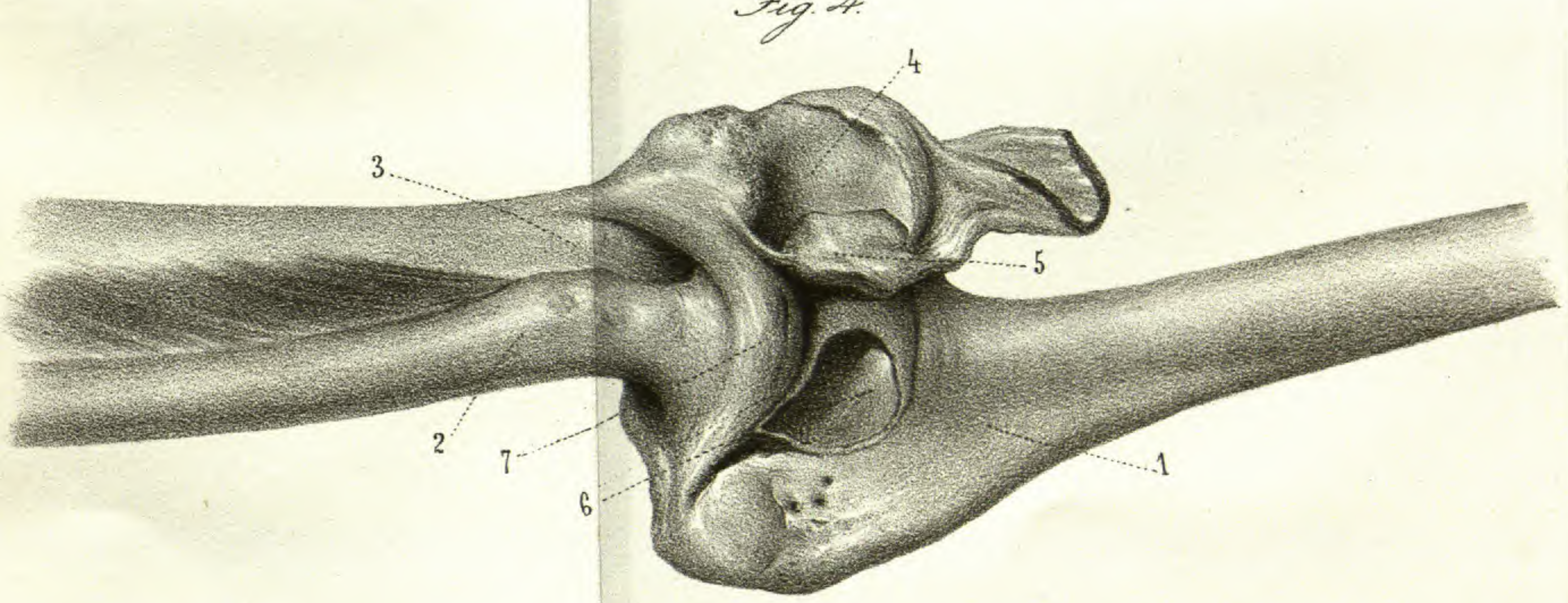


Fig. 4.



O. Nannini dis: dal vero e in pietra

Lit. G. Wenk.

6. Estremità o porzione inferiore del muscolo tricipite.
7. Legamenti omero-radiali abnormi.
8. Capsula e borsa legamentosa di nuova formazione, e che contorna la falsa articolazione che si è determinata fra la testa del radio, e la fossetta anteriore dell' omero.

Fig. 2. Lussazione veduta dal lato posteriore.

1. Omero.
2. Ulna.
3. Radio.
4. Tendine del tricipite.
5. Impronta ove aderiva l' aponeurosi brachiale ed erasi sviluppata una piccola borsa mucosa avventizia.

Fig. 3. Rappresenta la lussazione veduta dal lato interno.

1. Omero.
2. Ulna, e olecrano.
3. Radio.
4. Inserzione del tricipite nell' olecrano.
5. Tendine del bicipite.
6. Tendine del brachiale anteriore e sua stretta aderenza colla testa del radio, aderenza accidentale, e conseguenza della lussazione.

Fig. 4. Rappresenta la lussazione veduta dal lato anteriore, e spoglia dagli attacchi muscolari.

1. Omero.
2. Radio.
3. Ulna.
4. Fossa sigmoidea dell' estremità superiore del cubito alquanto deformata.
5. Grosso sesamoideo o corpo osseo accidentale costituito dal frammento dell' epitroclea fratturata dall' olecrano ed esistente fra l' estremità inferiore anteriore dell' omero, e la superiore dell' ulna tenuto in sito da due briglie legamentose una inferiore, e l' altra superiore.
6. Capsula articolare avventizia aperta ove vedesi la falsa articolazione che si è formata fra l' omero ed il radio.
7. Legamentose fibre fra il condilo esterno dell' omero, ed il radio.

SULLA

DUPLICITÀ CONGENITA DELLA MILZA

NOTA

DEL PROF. CAV. LUIGI CALORI

(Letta nella Sessione 22 Gennaio 1863.)

Aderendo allo invito fattomi, otto giorni sono, dall' illustre nostro Preside di riempiere il vuoto, che oggi sarebbe rimasto nelle nostre esercitazioni accademiche per mancanza del sortito disserente, io aveva sperato di poter finalmente sciogliere l' obbligo contratto col prestantissimo Collega ed amico Prof. Cav. Gaetano Sgarzi dando la Splancnologia dell' Uromastyx spinipes Meremm a compimento del suo dotto lavoro chimico sugli escrementi di questo Saurio. Ma varie circostanze congiunte alle esigenze della pubblica istruzione avendomi tolta la maggior parte del tempo che io doveva impiegare nello esame dei visceri del detto rettile, mi hanno impedito di condurre a termine queste mie ricerche, che a Dio piacendo non tarderò tuttavia molto ad esporre davanti a Voi, Colleghi umanissimi. Intanto io supplirò con altro piccolo scritto intorno ad un' antica osservazione non so se mi dica affatto dimenticata o non giustamente valutata dagli anatomici, la quale ho avuto occasione di due volte verificare, e risguarda la duplicità congenita di un organo, forse il più oscuro di tutti rispetto la sua importanza nell' organismo, vo' dire la milza; scritto che mi pongo subito a recitarvi.

Fra le parti non appaiate od uniche del corpo umano e degli altri vertebrati quella che più di leggieri ama il molteplice, ed è vaga di satelliti che le facciano coda, si è certamente la milza. Del quale satellizio vano sarebbe il fermarsi ad esibire le prove; chè chiunque abbia aperto anche non molti cadaveri, può offerirsene come testimonio di veduta, sì frequente è l' anomalia appo noi. I moderni non meno che gli antichi scrittori di cose anatomiche sono stati solleciti di notare non semplicemente il fatto, ma altresì le varietà del medesimo; e sappiamo dall' Haller che quantunque di que' satelliti che lieniculi, o milze succenturiate od accessorie si appellano, uno o due soli d' ordinario ci abbiano, non pertanto elli possono aumentare di numero, ed essere quando tre, quando quattro, quando cinque e così multiplicare da aggiugnere fino a dodici, secondo che ebbe già osservato il Tyson in un Tursione (1); avvegnachè però Giorgio Cuvier non ne scorgesse dippoi nel Marsuino che sette, i quali erano sì piccoli che insiem riuniti non avrebbero equiparato il volume della milza di un quadrupede ed il maggiore non superava il volume di una castagna, ed era indubitatamente la milza principale (2); ma Siebold e Stannius ci dicono di averne veduti un molto maggior numero in questo Delfino, cioè a dire diecisette con una milza principale assai voluminosa e sferica (3). E di vantaggio anche può occorrerne, conciossiachè leggiamo averne l' Otto trovati nell' uomo fino a ventitrè. Cotali milze satelliti o succenturiate sono sempre molto più piccole della milza principale, e per quantunque grandi e ragguardevoli elle siano, non sorpassano mai il volume di una noce (Baillie) o di un grande ovo colombino (Morgagni) od un pollice di diametro (Huschke), ma sono per lo più minori ed anco di

(1) Elementa Physiol. corp. hum. Auctore Alberto V. Haller. Tom. VI. Liber. XXI. § II. Numerus. Berne 1764.

(2) Leçons d' Anat. Compar. Tom. deuxieme. Bruxelles 1838. Vingt et unième leçons. Sect. I.e Article V. de la rate. — A. pag. 410.

(3) Nouveau Manuel d' Anat. comp. Tom. deuxieme. Paris 1850 pag. 472.

assai, e minime sì da paragonarsi ai semi di lente; e giammai quando siano molteplici, offrono eguale grandezza. Son' elleno di solito olivari o rotonde, e trovansi come a dire appese alle diramazioni de' rami dell' arteria e vena splenica al di sotto o al di dietro della estremità inferiore o posteriore della milza nell' omento gastro-colico e lungo la curvatura maggiore dello stomaco, o presso l' hilo lienale nel legamento gastro-splenico come Morgagni aveva già notato (1), nè mai se ne ebbero vedute al di sopra, o al davanti della estremità superiore od anteriore altrimenti detta testa della milza, per forma che Meckel (2) ed Huschke (3) hanno posto come di legge, che le milze satelliti o succenturiate tengano sempre quelle sedi, nè mai al di sopra, o al davanti della milza principale vadano a collocarsi. E considerano una coincidenza a vero dire attendibilissima, e questa è che le milze satelliti od accessorie corrispondono al margine anteriore od inferiore della milza principale, il quale margine presenta assai di frequente al di sotto della testa di lei, nè mai in essa testa, dei solchi o delle incisure, cui hanno non senza molta ragione per un primo grado dell' anomalia di quelle; solchi e milze satelliti che occorrerebbero massimamente quando l' arteria splenica in molti rami dissolvesi.

Mi era necessario esporre brevemente quanto gli anatomici avevano osservato ed escogitato intorno ai lienicoli o milze satelliti, acciocchè meglio si facessero chiare ed aperte le differenze che passano tra il caso che sono per narrarvi, di duplicità congenita della milza ed i registrati da essi. Ma avanti che io discenda a questa narrazione, reputo conveniente significare che cosa abbia ad intendersi per tale duplicità.

---

(1) De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis. Epist. XXXVII — 30 — XXXVIII — 34 — LXIV — 2 — LXVII — 11 — Vedi anche Adversaria III. animad. XIX.

(2) Manuale di Anat. gener. descrit. e patol. del corpo umano di G. F. Meckel versione di G. B. Caimi. Tom. 4 pag. 330-31. Milano 1826.

(3) Encyclopedie anat. Tom. V. Splanchnologie pag. 176-77. Paris 1845.

Per duplicità lienale congenita si ha ad intendere l'esistenza, in un individuo solo, di due milze che ne abbiano veramente la configurazione, siano cioè piatte anzi che nò, concavo-convesse, terminate da due margini e da due estremità, provviste di un hilo o porta longitudinale nella faccia concava ed attaccate o al cieco fondo dello stomaco, od al grande epiploon mediante il peritoneo. Debbono essere di una grandezza molto superiore alla massima suddivisata de' lienicoli, o milze satelliti, ed essere fra loro od egualmente voluminose o non molto differenti di volume; debbono in oltre avere una grossa arteria, nata o direttamente dalla celiaca, o dal tronco della splenica, dividentesi più o meno lontano dalla origine in due rami principali, accompagnati da due vene provenienti dalle milze medesime e confluenti o separatamente, o riunite in un tronco comune nella vena porta. Debbono infine amendue presentare la struttura intima propria della milza.

Questa definizione sembrerà ad alcuno troppo prolissa, essendo nelle definizioni raccomandata la brevità. Lo so, ma chieggo venia se meglio di descrizione che di definizione ha ella sembianza; ma faceva mestieri ben intendersi intorno al significato della denominazione di duplicità lienale congenita; imperocchè gli autori con tale espressione vollero generalmente indicare, come rilevasi dall' Haller (1) che ne dà ampia contezza, l' aggiunta di una milza accessoria o satellite alla principale; lo che viene escluso dalla mia definizione, siccome caso che manca dei caratteri di vera duplicità, ed in oltre gli scrittori di anatomia patologica pongono non essere congenitamente duplice la milza che nei mostri doppi (2) e questa sola esserne la vera duplicità. Ma questa per ver dire non è che duplicità apparente, sendo che le due milze non appartengono ad un individuo solo, ma a due che sonosi riuniti, ciascun dei

---

(1) Op. cit. Lib. cit. Sect. cit. § II. Vedi la nota *h*.

(2) Trattato completo di Anat. Patol. di Carlo Rokitanski traduzione dei Dottori Richetti e Fano. Venezia 1853. T. III. pag. 414.

quali include la sua milza, non altrimenti che gli altri visceri addominali, in una cavità viscerale comune. La data definizione dunque non comprende questi casi, e soltanto si riferisce ad un individuo normalmente costituito che abbia doppia milza.

Certa cosa è che i moderni scrittori intorno alle anomalie della organizzazione, quelli almeno che noi possediamo, e che ho avuto agio di consultare come G. F. Meckel (1) ed Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire (2), ai quali possono aggiugnersi Cruveilhier (3), Blandin (4), Huschke (5), Müller (6), Rokitanski (7), Forster (8) ec. non hanno fatta menzione di cotale contingenza; ma non perciò io mi penso debba sorgere il menomo dubbio che la si possa avverare, e mi fa maraviglia che siasi creduto essere i soli mostri doppi singolari per cosiffatta duplicità. E la mia maraviglia muove da questo che fin gli antichissimi ebbero notato il fatto, ed Aristotele parlando delle cagioni onde si generano gli animali mostruosi, lasciò scritto che se erasene uno veduto *liene carens*, se ne era pur veduto altro *duplicem habens lienem* (9). E Gerardo Blasio confermava la sentenza aristotelica, descrivendo e figurando una milza doppia, e per soprappiù ne significava di avere più volte veduto un simile fatto = *in muliere illa* (così egli), *cujus suo loco mentio facta, quae lienem monstrosae figurae, miraeque magnitudinis, circa pudenda haerentem, nobis exhibuit, alium pomi magnitudinem habentem, invenimus; hic locum illum qui lieni ordinarius, occupabat, sub-*

---

(1) Op. cit. Tom. IV. pag. 330.

(2) Histoire génér. et partic. des anomalies de l' organisation etc. Tom. prem. pag. 730.

(3) Traité d' Anat. descript. Paris 1852. Tom. troisiéme pag. 442.

(4) Nouveaux élém. d' anat. descript. Paris 1838. Tom. second. pag. 220.

(5) Encyclopedie anat. Tom. cit. pag. cit.

(6) Manuel de Physiologie traduit par Jourdan. Paris 1845. Tom. premier pag. 484-85.

(7) Op. cit. Tom. cit.

(8) Manuel d' anat. pathol. Paris 1853. pag. 348.

(9) De generatione Liber IV. Cap. IV.

stantia debita, vasisque omnibus ex debito instructus. Simile exemplum in viro notavimus, imo in muliere uterino ex ulcere demortua de qua Part. IV. Observ. V. *Lienem divisum vidimus, cujus delineatio habetur* Tab. V. Fig. III = (1). Se non che contemplando questa figura non ne sorge nell' animo il pieno convincimento trattarsi di due vere milze affatto indipendenti, l' una soprapposta all' altra, ma nasce il sospetto che piuttosto si tratti dell' anomalia indicata da G. F. Meckel, consistente in un solco trasversale più o meno profondo esteso su tutta la superficie esterna della milza medesima (2), per forma che essa milza sarebbe meglio divisa in due lobi, o bilobata, come ne' Monotremi, di quello che doppia. Ciò nondimeno la prima osservazione contenuta nel testo surriferito sembrerebbe provare, che veramente il Blasio avesse trovate due milze, ma anche quì rimane il dubbio se la milza che mantenevasi nella propria sede, non fosse un lienicolo o milza satellite divenuta pur essa ipertrofica. Altri anatomici antichi hanno ripetuto di aver vista duplicata la milza sì nell' uomo come negli animali, ma le loro testimonianze non hanno valso appo i moderni, e dirò anche gli antichi, a stabilire l' anomalia della milza doppia in un individuo solo, sia che ellino non abbiano trovate abbastanza esatte, o non ben particolareggiate le osservazioni che alla contingenza di cotale anomalia prestano fondamento, sia che abbian' ellino creduto che le pretese milze doppie ad altro non si riducessero che alla esistenza di una milza principale e di altra succenturiata, o satellite. E che effettivamente abbiano opinato così, traesi dal maggior numero degli autori che notarono quella duplicità, e dallo intendimento dell' Haller, il quale non dubita di confondere le osservazioni del Blasio, e le consimili con quelle di molti altri e di Morgagni in ispecie, il quale ovunque descriva l' anomalia, sempre ne convince che dessa consisteva nel trovarsi una milza principale accompagnata da

(1) Gerardi Blasii amstelodamensis observationes medicae rariores etc. Amstelodami MDCLXXVII. Observatio XXII. Lien duplex pag. 56.
(2) Op. cit. Tom. cit. pag. 331.

un' accessoria o satellite. Laonde poste da banda, anzi in obblio le asserzioni del Blasio e degli altri che convennero nelle medesime, altro generalmente gli anatomici ed i fisiologi non attesero, nè attendon tuttavia che il fatto di una milza principe, e di un lienicolo concomitante. Lo che però non è, secondo che io avviso, possevole a rimuovere qualunque sospetto che fra quelle antiche osservazioni in generale troppo brevemente riferite non abbia potuto esserne alcuna che accennasse a due vere milze giusta la definizione superiormente proposta; e per questo solo avrebbero dovuto essere molto più circospetti nel sentenziare coloro che semplicemente ai mostri doppi doppia milza hanno conceduta: assoluto sentenziare mai sempre pernicioso, che costringe la natura entro termini sì angusti quanto sono quelli della mente umana.

Dico impertanto che G. Cuvier ebbe trovata doppia la milza in un Orso bruno (1) e quantunque egli non accenni che di volo l' anomalia, nota però una circostanza che ne toglie di confonderla col fatto della esistenza di un lienicolo e di una milza principale, e la circostanza è, che una delle milze, benchè più piccola, era anteriore, e l' altra benchè più grande, posteriore. Se si fosse trattato di una milza succenturiata, e di una principale, quella non sarebbe stata mai al davanti o al di sopra di questa, ma al di sotto o al di dietro, conforme già fu detto superiormente avere osservato il Morgagni, il quale vide sempre i lienicoli o nel grande epiploon, o nel legamento gastrosplenico ed anche nella membrana adiposa del rene sinistro (2); osservazione da molti e molti confermata, e stabilita in principio da G. F. Meckel, e da Huschke che tali lienicoli o milze satelliti risieggano sempre al di dietro o al di sotto della milza principale.

---

(1) Op. cit. Tom. cit. ibid.

(2) De sedibus etc. Epistolae cit. Un lienicolo o milza satellite situata nella capsula adiposa del rene potrebbesi dire milza vaga. Una di queste milze vaghe piccolissima mi è occorsa in un Uromastyx spinipes di sesso femminino, ed era a destra presso il margine ottuso od anteriore del fegato, appiccata per un robusto peduncoletto al peritoneo.

Ma si dirà che l' osservazione del Cuvier non è abbastanza specificata, e che ella non prova quelle fossero veramente due milze, e tutto al più costituirebbe una eccezione alla regola o principio suddetto. Convengo quanto alla prima obbiezione, non in quanto all' altra, e sostengo che la non è una eccezione, ma un fatto diverso, e che quelle erano veramente due milze. Questo linguaggio viemmi dettato dall' aver veduto il somigliante di ciò che vide il Cuvier, nel sus scropha, in cui per la prima volta mi si parò innanzi la vera duplicità lienale congenita. Delle due milze una era appiccata al cieco fondo dello stomaco, l' altra al grande epiploon. Amendue ne avevano esattamente la forma, ed apparivano lunghe, strette, navicolari, e distavano due in tre dita trasverse fra loro. La prima era anteriore ed alquanto men voluminosa dell' altra che era posteriore. Tutte e due insieme riunite superavano l' ordinaria grandezza di una milza suina comune. In ambedue scorsi un hilo longitudinale. Non mi fu dato di maggiormente internarmi nello esame delle medesime; ma ciò che mi fu negato allora, ebbi tutto l' agio di farlo appresso in un cane famigliare.

Era questo un giovane cane maschio di razza inglese, di corporatura vantaggiosa ed isnella, che l' egregio Clinico Veterinario Sig. Dottor Gotti mi aveva fatto avere dal pubblico canile, gentilmente secondando la premurosa inchiesta, che avevagliene fatta, allo scopo di ripetere una fina iniezione de' vasi sanguiferi del tubo digerente. Commettevane la dissezione ai Signori Dottori Attilio Urbinati ed Ulisse Grossi, nè guari molto andava che essi mi venivano chiamando a vedere che i visceri del torace in questo cane non erano sani ed offerivano una curiosissima anomalia. Già la cavità toracica sinistra oltre che erasi trovata molto depressa, ne appariva anche quasi affatto vuota; chè il polmone raccoltosi tutto in avanti, rimaneva ivi costretto da una robusta membrana di nuova formazione che tutto attorno cingevalo ed impedivagli potersi distendere; distensione alla quale sarebbesi forse prestato siccome quello che era tuttavia crepitante. Lo che tutto

dimostrava che questo cane aveva sofferto di pleuritide sinistra susseguita da idrotorace egualmente sinistro, e quantunque questo fosse scomparso, era stato niente perchè il polmone avesse potuto riprendere le sue naturali dimensioni e rioccupare il suo naturale posto. Ma la curiosità era che sembrava a prima giunta ci fossero due cuori toccantisi coll' apice sì che rendevano l' immagine di un orologio a sabbia e l' un d' essi era maggiore ed anteriore, ed era il vero cuore, l' altro minore e posteriore attaccato al diaframma, il mentito cuore. Non si penò certo molto a venire in chiaro che cosa fosse quest' apparenza di un secondo cuore, e videsi tosto che era un' ernia diaframmatica di un lobo epatico protuberante entro il pericardio. Questo lobo era quello che a sinistra costeggia la cistifellea, e che si era fatto strada per un particolare spiraglio o foro nato nel diaframma per un divaricamento delle sue fibre in corrispondenza del lobo inferiore del centro frenico. Esso lobo epatico aveva tratto con se il peritoneo che ne costituiva il sacco erniario raddoppiato dalla sierosa del pericardio libero , e tratto pure in avanti la cistifellea che trovavasi presso allo spiraglio anzidetto. Del resto il fegato, dal descritto spostamento in fuori, non presentava altro di morboso, o di anomalo, ed aveva volume proporzionato e figura conveniente alla normale. Finalmente occorrevano nella porzione di esofago soprapposta al cuore due tumori laterali sinistri distanti dal passaggio di detto canale pel diaframma tre in quattro dita trasverse circa, i quali tumori avevano la grossezza di una piccola noce, ed erano cavi ed aperti per uno stretto orifizio entro l' esofago medesimo. La loro cavità non era semplice, ma sembrava un labirinto di vie, o meati tutti fra loro communicanti, veri cunicoli ne' quali annidavansi degli entozooi dell' ordine de' Nematodi, ed erano spiroptere. Nulla dirò dell' apparecchio uro-genitale, del centro circolatorio, e nervoso, non che delle capsule soprarenali e della glandula tiroide; perocchè queste tutte parti od organi non erano di nessun modo singolari per qualche anomalia, o vizio di conformazione vuoi congenito, vuoi avventizio.

Ad alcuno forse sarà sembrato superfluo che io avanti di venire alla descrizione delle due milze osservate in codesto cane, abbia voluto minuziosamente notare tutte le divisate particolarità, sendo che non son' elleno che alterazioni accidentali, non aventi probabilmente veruna convenienza coll' anomalia delle due milze, siccome pare lo dimostri il caso riferito dal Cuvier, il quale non accenna altre anomalie concomitanti, ed altresì quello da me veduto nel sus scropha, di cui però non sortii di avere contezza esatta dello stato degli altri visceri. Ma erami necessario notarle, acciocchè ne si facesse anche a questo rispetto meglio chiara la differenza tra quest' anomalia e quella de' lienicoli o milze succenturiate, le quali quando sorpassano il numero ordinario, e più e più si moltiplicano come nei casi registrati da Baillie e da Otto, sogliono andare di conserva con altre anomale conformazioni tutte connate.

Ma eccomi omai alla descrizione delle due milze, l' una delle quali segnata *A* nella Tavola, è anteriore e minore, l' altra *B* è posteriore e maggiore, come nel caso indicato da Cuvier, e nell' altro da me veduto nel sus scropha. Queste milze erano tuttadue a sinistra, e distavano fra loro quanto misura la lunghezza di due centimetri. Amendue erano di un color rosso bruno, piatte a mo' di schiacciata e un po' vizze e di consistenza pastosa. L' anteriore o minore *A* giaceva obliqua sopra il cieco fondo dello stomaco, cui era avvinta mediante il grande epiploon, ed era ovoide; onde che le si addiceva la similitudine, che sogliamo usare in descrivendo la figura della milza umana, della metà cioè di un uovo gallinaceo perpendicolarmente tagliato lungo il suo maggiore diametro. L' estremità più grossa dell' ovoide era in avanti e a destra, la più sottile in addietro e a sinistra. Delle due faccie l' esterna o superiore era leggiermente convessa, l' interna o inferiore leggiermente concava, o concavo-convessa, nella quale ultima era aperto un hilo o porta estesa dall' una all' altra delle indicate estremità, da' bordi del quale hilo moveva il peritoneo che legavala allo stomaco, e pel quale hilo passavano i vasi ed i nervi splenici, che le appartenevano. I margini circoscri-

venti le due faccie erano acuti, nè offerivano verun solco od incisura. La lunghezza di questa milza fu trovata di 85 mill., la larghezza misurata nella parte media di mill. 37, la maggiore grossezza di 10.

La milza maggiore o posteriore *B* era situata dietro lo stomaco ed appiccata al grande epiploon. Aveva sembianza di mezza luna o meglio di stivale col piede volto posteriormente, sicchè questa milza aveva la estremità più larga in addietro, la più stretta in avanti. Le faccie ed i margini erano non altrimenti che nella milza anteriore, se non che quanto agli ultimi, l' esterno o superiore solo era convesso, mentre l' inferiore ed interno era concavo. Il solito hilo, che era ben lungo, percorrevane la faccia interna secondo il diametro od asse longitudinale di lei, i bordi del quale hilo prestavano inserzione alle lamine peritoneali del grande epiploon, o in altri termini questo a quelli attaccavasi. La lunghezza di questa milza posteriore riuscì di 21 mill. maggiore della lunghezza della milza anteriore, ciò è dire di centimetri 10 più 6 mill., la maggior larghezza di mill. 45, dunque 8 mill. di più della larghezza dell' altra; la grossezza misurata nella parte media fu di 12 mill., dunque di due soli più grossa della milza minore. Donde segue essere stata questa men voluminosa di un quinto circa di quella. Non ho poi potuto dare il peso delle due milze, calendomi di conservarle nelle loro connessioni e rapporti colle parti circonvicine e di potere dimostrare l' anomalia. Ho confrontata la lunghezza complessiva delle due milze con quella della milza di altro cane di corporatura consimile, ed è risultata di quasi quattro centimetri superiore della lunghezza dell' ultima, ma cotale differenza non vuol essere molto attesa, essendo la milza un viscere variabilissimo anche sotto questo rispetto. Per larghezza e grossezza nulla di notabile.

Le due milze descritte hanno un indumento peritoneale ed uno proprio fibroso come di norma; sollevato il quale ne apparisce il parenchima splenico simile in tutte e due le milze, e costituito da una trama fibrosa trabecolare e dalla polpa onde è solito comporsi, di molti vasi e vescic-

chette o glandulette Malpighiane; sicchè non corre veruna differenza tra esse ed i lienicoli o milze satelliti le quali hanno la stessa stessissima struttura e tessitura della milza principale. Ma se in questo non ci ha la menoma differenza, la ci ha bene rispetto ai vasi sanguiferi che recansi alle due milze; conciossiacchè trovasi una cospicua arteria lienale comune *h* che a tre centimetri di distanza dalla sua origine in due grossi rami dividesi, uno anteriore *i* alquanto ascendente e minore, l' altro posteriore *l* maggiore e discendente, ciascun de' quali s' invia alla volta della milza che gli appartiene, e tali rami sono, come ognun vede, due arterie spleniche principali. Il tronco comune *h* ha un diametro di 5 mill., l' arteria splenica anteriore *i* di 3, e la posteriore *l* di 4. Le due arterie spleniche presso l' hilo dividonsi in due rami, i quali suddivisi in tre o quattro penetrano per l' hilo ed entro le milze diffondonsi, e sono accompagnati da' rami venosi che esciti dall' hilo in maggiori confluiscono e questi in due grosse vene spleniche, l' anteriore *m* delle quali ha il diametro di 4 mill., la posteriore *n* di 5; le quali due vene spleniche mettono capo in una vena lienale comune *o*, il cui diametro misura poco più di 6 mill. Noterò ad ultimo che con questi vasi trovansi de' filamenti nervosi intrecciati i quali costituiscono come due plessi splenici *u*, *v*, che in corrispondenza dell' arteria e della vena splenica comune riunisconsi come a ceppo od origine ad un plesso maggiore *t* (1).

---

(1) A questo termine del mio discorso qualcuno si aspetterà che io sponga l' esame microscopico del sangue della vena splenica comparato a quello delle meseraiche, delle iliache ec., e gli numeri i globili rossi e bianchi che il sangue di quella e di queste conteneva. Ma non mi è stato concesso cotal esame sendo che il cane svenato nella scuola veterinaria, fu subito dopo sottopposto alla injezione de' vasi sanguiferi dell' addome, come dissi di sopra, e non fu che terminata l' injezione, e tratti di cavità i visceri, che mi accorsi dell' anomalia. Quand' anche fossi venuto in cognizione della esistenza di lei avanti l' injezione, forse dall' esame comparativo che allora avrei potuto istituire sul sangue delle prefate vene, non sarebbene seguito verun risultamento favorevole o contrario alle opinioni testè dibattute dai fisiologi circa i cambiamenti, che

Per questa, e per le altre due osservazioni innanzi riferite egli è posto fuor di dubbio che oltre il fatto di una milza principale e di una o più milze succenturiate o satelliti, ci ha pur quello della milza doppia congenita non già ne' mostri doppi (chè in questi è duplicità lienale apparente) ma in un individuo solo. Quest' ultima, che unicamente esprime la vera duplicità congenita della milza, dovrà da qui innanzi ottenere ne' libri di Teratologia e di Anatomia Patologica, un posto distinto fra le anomalie di numero, e vorrà essere considerata dagli Organogenisti; imperocchè da lei potrebbero discendere grandi lumi a schiarimento della formazione dell' oscurissimo e misteriosissimo degli organi, qual' è la milza. La milza è viscere od organo che ad evoluzione compiuta, ci apparisce laterale ed unico, ma primordialmente è centrale o medio, e si attiene al lato che diventerà la grande curvatura dello stomaco, posto contro la colonna vertebrale. Egli non è improbabile che essa milza a somiglianza di tutti gli organi medi ed unici, o come dicono impari, sia nel principio doppia, formata cioè di due parti situate l' una al di quà, l' altra al di là del suddetto lato dello stomaco, o meglio forse l' una superiormente od anteriormente, l' altra posteriormente od inferiormente, e fra loro vicinissime. Lo che oltre il persuadernelo che fa l' anomalia stessa della milza doppia congenita, ne vien pure suggerito dal vedere che l' arteria splenica avanti di giugnere all' hilo lienale suole non altrimenti che l' epatica, dividersi in due rami principali, che suddivisi in un maggior numero penetrano per quell' hilo. Ma si dirà che questa regola patisce soventi eccezioni, non essendo raro che l' arteria splenica entri tripartita, ed anco dissoluta in molti più rami nella milza. Convengo in ciò, ed aggiungo che l' arteria epatica si offre essa altresì non di rado tripartita, ed ancor di più molti-

---

supponesi la milza operi sulle particelle solide del sangue, ovvero circa la formazione, o la distruzione o metamorfosi delle medesime ad essa stessa attribuite, sendo che ciascuna delle due milze separatamente presa era lontana dall' avere il volume di una milza ordinaria.

plicata ne' rami che vanno a diramarsi nel fegato massime quando questo è diviso in molti lobi, senza che da tali anomalie possa inferirsi, che il detto viscere non è primordialmente costituito da due masse principali, o metà laterali secondo il tenore seguito dagli organi che svolgonsi sulla linea media. Il dividersi dell' arteria splenica in rami lienali più numerosi dell' ordinario non toglie che la milza siccome organo medio da principio, si formi per due parti o masse principali, ma indica che queste saranno composte di parti minori, o, come dicono, di lobuli; di che sembrano porgere le prove i casi di milze molteplici osservati nell' uomo da Baillie, Otto, Cruveilhier, ed altri, e quelli altresì osservati ne' Delfini da Tyson, Cuvier, Siebold e Stannius. Ponendo dunque che la milza sia in origine composta di due parti distinte e vicinissime, e presso che simili fra loro a similitudine di tutti gli organi medi, che formansi per due metà laterali, se per una causa qualunque venga a quelle parti fatto impedimento di potersi unire e fondere in una, seguirà necessariamente che l' organo alla cui composizione son' elleno date, in luogo di riuscir semplice, riesca doppio, e quindi avremo due milze, come talvolta abbiamo due cuori, due uteri, due peni, e così va discorrendo. Onde che l' anomalia della milza doppia congenita consisterebbe in un arresto, come dicono, di sviluppo, o meglio in una disgiunzione di parti che avrebbero dovuto essere normalmente congiunte, e quindi a questa categoria del pari e a quella delle anomalie di numero apparterrebbe. Perchè poi la milza anteriore o superiore sia alquanto più piccola della posteriore od inferiore, potrebbe da legge di compensazione o di equilibrio derivare; conciossiacchè la milza essendo opposta al fegato, ed essendo il fegato più sviluppato nella sua metà destra che nella sinistra, viene di conseguenza, che quella parte di milza, che corrisponde al lobo epatico destro, abbia ad essere minore, ma questa parte non potendo essere che l' anteriore o superiore della milza medesima, sendo che nel volgimento e posizione obliqua che va prendendo lo stomaco a mano a mano che si sviluppa, essa parte rimane

sempre più verso destra, segue che nella congenita milza doppia la milza anteriore o superiore debba in grazia della suddetta legge di compensazione o di equilibrio essere meno voluminosa. E di qui potrebbe muovere una nuova legge tutta contraria a quella che dal Meckel e dall' Hushke fu posta rispetto ai lienicoli o milze succenturiate, che laddove queste sono sempre situate alla parte inferiore o al di sotto della milza principale, nè mai al di sopra, nella congenita milza doppia la milza minore sarebbe sempre anteriore o superiore. Ma sì pochi sono i casi ben comprovati di vera duplicità lienale congenita, che temerario sarei a ragione reputato non dirò a stabilire, ma a proporre anche solo una legge cui l' anomalia dovesse obbedire. Finalmente quanto alle cagioni, ei si conviene ammettere innanzi tutto uno impedimento alla riunione e fusione delle due parti o masse primordiali della milza; in secondo luogo il potere ciascuna di queste masse svolgersi e conformarsi in una milza indipendente. Egli è soprammodo difficile, se non anco impossibile, dire precisamente quali siano stati gli ostacoli onde fu tolto a quelle due masse di fondersi in una. Considerando le convenienze che elle hanno cogli organi vicini, non è improbabile, che un volgimento un po' troppo rapido dello stomaco a fin di prendere la sua postura definitiva, il dilatarsi un po' più precocemente che non suole il cieco fondo del medesimo viscere, una leggier trazione del grande epiploon in grazia del collocarsi che fa trasversalmente il colon trasverso sotto lo stomaco stesso, un leggiere e fugace interporsi del pancreas fra le due masse prefate possano essere gli impedimenti alla unione o fusione di queste masse. Ma confessiamolo di buon grado; altri potrebbero esserci affatto inescogitabili nello stato attuale delle nostre cognizioni: onde il vero perchè di cotale disgiunzione ci è sempre oscuro. Più aperto e chiaro ci è quello per cui le due masse sonosi svolte e cresciute in due milze separate, l' una indipendente dall' altra, e desso è riposto nella divisione dell' arteria splenica presso la sua origine dalla celiaca in due grossi rami equivalenti a due arterie lienali maestre. Essendo la milza organo

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

La Figura che questa Tavola contiene, rappresenta due milze trovate in un individuo solo, e delineate nei loro rapporti collo stomaco e col grande epiploon. Dimensioni naturali.

A, *B*, le due milze suddette.

a, porzione inferiore dell' esofago la quale attraversa il diaframma *b* per andare ad immettersi nello stomaco.

c, *c*, stomaco veduto dalla faccia superiore o posteriore.

d, porzioncella di duodeno.

e, *e*, porzione del grande epiploon.

f, arteria celiaca.

g, ramo epatico di quest' arteria.

h, ramo splenico della medesima, o tronco splenico maestro, o comune.

i, ramo di questo tronco, il qual ramo io chiamerò arteria splenica superiore od anteriore, che è minore.

l, altro ramo del tronco predetto, il quale ramo è l' arteria splenica inferiore, o posteriore che è maggiore.

m, vena splenica superiore od anteriore la quale è minore.

n, vena splenica inferiore o posteriore la quale è maggiore.

o, vena splenica comune o maestra.

p, *q*, vene meseraiche.

r, tronco della porzione venosa della vena porta.

s, ganglio semilunare sinistro.

t, plesso splenico comune dividentesi in

u, plesso splenico superiore od anteriore, ed in

v, plesso splenico inferiore, o posteriore.

G. Gilli dis. dal vero

C. Bettini dis. in pietra

Lit. Pᵗᵃ Casanova

INTORNO
ALLE CONICHE DI NOVE PUNTI
E AD
ALCUNE QUISTIONI CHE NE DIPENDONO

NOTA

DEL

PROF. EUGENIO BELTRAMI

(Letta nella Sessione 12 Marzo 1863.)

In un articolo inserito nel nuovo *Giornale di Matematiche* che si stampa a Napoli, il chiar. sig. prof. Trudi ha richiamato l' attenzione degli studiosi sopra alcuni assai eleganti teoremi relativi a quel che chiamasi *circolo dei nove punti*, ed ha manifestato il desiderio di vederne una dimostrazione semplice e concisa, qual sembra che manchi finora.

I teoremi a cui alludo vengono generalmente attribuiti a Steiner, che li enunciò dapprima negli *Annali di Gergonne* (tomo XIX, 1828), dappoi, generalizzandoli, in una Memoria pubblicata a Roma nel 1844 ed inserita nel *Giornale Arcadico*. Lo stesso Steiner però, nel suo opuscolo intitolato: *Die geometrischen Konstructionen mittelst der geraden Linie und eines festen Kreises* (Berlino, 1833), dichiarò che uno di essi era già stato enunciato da Feuerbach, prima ancora ch' egli, senza sapere d' essere stato prevenuto, lo avesse pubblicato negli *Annali di Gergonne*.

Alcuni di questi teoremi vennero poi riprodotti nel 1842 dal compianto TERQUEM, nel primo volume de' suoi *Nuovi Annali*, e più recentemente ancora ridimostrati, come nuovi, dall' illustre HAMILTON, come pure da HART, SALMON e CASEY (veggasi il *Quarterly Journal*, volume IV). Ne trattò con somma eleganza anche il chiar. sig. prof. BATTAGLINI, nei *Rendiconti della Reale Accademia di Napoli* (Settembre 1862).

La dimostrazione che ne ha data da ultimo il sig. TRUDI, benchè breve ed elegante, non si applica che ad un caso particolare dei teoremi enunciati dallo STEINER nella Memoria del 1844, e però nel presente breve lavoro mi propongo di ripigliare nuovamente quest' argomento, considerandolo nella sua generalità e traendone occasione per esaminare alquanto da vicino la natura e le proprietà di una trasformazione geometrica che si offre quale spontanea conseguenza dei teoremi precedentemente dimostrati. La discussione di un caso speciale di questa trasformazione mostrerà l' intima connession sua con altre assai conosciute e di uso frequentissimo nella geometria.

I.

Cominciamo dallo stabilire alcune formole che ci saranno utili in seguito.

Abbiasi in un piano un triangolo ABC i cui lati BC, CA, AB sieno rispettivamente rappresentati dalle equazioni

$$x=0, \quad y=0, \quad z=0,$$

e sieno $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1$; $\alpha_2, \beta_2, \gamma_2$ le coordinate trilineari di due punti M ed N esistenti nel piano stesso. Ogni volta che occorra fissare il significato di queste coordinate, supporremo ch' esse sieno proporzionali alle lunghezze delle perpendicolari condotte dai punti M ed N ai tre lati del triangolo.

Ciò premesso, proponiamoci di determinare le coordinate del punto P, conjugato armonico rispetto al segmento

MN di quell' altro punto Q nel quale la retta MN è incontrata dalla trasversale

$$lx + my + nz = 0.$$

L' equazione della retta MN è

$$(\beta_1\gamma_2 - \beta_2\gamma_1)\,x + (\gamma_1\alpha_2 - \gamma_2\alpha_1)\,y + (\alpha_1\beta_2 - \alpha_2\beta_1)\,z = 0;$$

dunque le coordinate del punto Q, in cui essa incontra la trasversale, son date dalle formole

$$x \equiv \alpha_2\,(m\beta_1 + n\gamma_1) - \alpha_1\,(m\beta_2 + n\gamma_2),$$
$$y \equiv \beta_2\,(n\gamma_1 + l\alpha_1) - \beta_1\,(n\gamma_2 + l\alpha_2),$$
$$z \equiv \gamma_2\,(l\alpha_1 + m\beta_1) - \gamma_1\,(l\alpha_2 + m\beta_2),$$

ossia, ponendo

$$l\alpha_1 + m\beta_1 + n\gamma_1 = h_1,$$
$$l\alpha_2 + m\beta_2 + n\gamma_2 = h_2,$$

dalle seguenti:

$$x \equiv h_1\alpha_2 - h_2\alpha_1, \qquad y \equiv h_1\beta_2 - h_2\beta_1, \qquad z \equiv h_1\gamma_2 - h_2\gamma_1,$$

dove il segno $\equiv$ indica che le x, y, z sono quantità semplicemente proporzionali ai secondi membri delle precedenti equazioni. Ne risulta che le equazioni delle tre rette AM, AN, AP sono rispettivamente:

$$\gamma_1 y - \beta_1 z = 0,$$
$$\gamma_2 y - \beta_2 z = 0,$$
$$(h_1\gamma_2 - h_2\gamma_1)\,y = (h_1\beta_2 - h_2\beta_1)\,z.$$

Scrivendo l' ultima di queste sotto la forma

$$h_2\,(\gamma_1 y - \beta_1 z) - h_1\,(\gamma_2 y - \beta_2 z) = 0,$$

si vede subito che la conjugata armonica della retta da

corrono le tre rette che congiungono ciascun punto col centro armonico degli altri due rispetto alla trasversale medesima.

Quando $m = 4$ esse danno le coordinate del centro armonico di un sistema di quattro punti, ossia le coordinate di quel punto nel quale concorrono le quattro rette che congiungono ciascuno dei punti dati col centro armonico degli altri tre, ovvero le tre rette che congiungono il centro armonico di ciascuna coppia di punti, col centro armonico dell' altra. Ecc. ecc.

Torniamo ora alla quistione propostaci.

II.

Sieno dati in un piano quattro punti, che indicheremo coi numeri 0, 1, 2, 3: il sistema costituito da questi quattro punti e dalle sei rette che li congiungono a due a due, è ciò che si chiama *quadrigono completo*.

Volendo investigare le proprietà di questa figura, conviene riferirla ad un sistema di assi coordinati che sia disposto simmetricamente rispetto alla figura stessa. Tale è il sistema delle tre rette che congiungono a due a due i punti d' intersezione delle tre coppie di lati opposti. Indicheremo con A, B, C questi tre punti ed assumeremo il triangolo da essi determinato come triangolo fondamentale, rappresentandone i lati BC, CA, AB rispettivamente con $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$.

In conseguenza di questa scelta del triangolo fondamentale è facilmente veduto che, indicando con a, b, c tre quantità i cui rapporti sono determinati dalla forma del quadrigono, i quattro vertici di questo possono essere rappresentati dai seguenti quattro sistemi di valori dei rapporti $x : y : z$

vertice	0	a :	b :	c,
»	1	$-a$:	b :	c,
»	2	a :	$-b$:	c,
»	3	a :	b :	$-c$.

Infatti il punto 1, per esempio, è l' intersezione delle due rette $A0$ e $B1$, la seconda delle quali è, per le note proprietà del quadrigono completo, conjugata armonica di $B0$ rispetto a BA ed a BC: le equazioni delle rette $A0$ e $B1$ sono dunque

$$\frac{y}{b} - \frac{z}{c} = 0, \qquad \frac{z}{c} + \frac{x}{a} = 0,$$

da cui si cava, pel loro punto d' incontro,

$$x : y : z = -a : b : c,$$

come quì retro si è indicato.

Ciò premesso, conduciamo nel piano una trasversale qualunque

$$(1) \qquad lx + my + nz = 0,$$

e determiniamo i punti conjugati armonici di quelli in cui essa sega i sei segmenti rettilinei determinati dai quattro punti 0, 1, 2, 3 presi a due a due. A ciò servono le formole (a) dell' art. precedente. Se per es. si considera il segmento 01, si ha

$$\alpha_1 : \beta_1 : \gamma_1 = a : b : c, \qquad \alpha_2 : \beta_2 : \gamma_2 = -a : b : c,$$

e quindi, ponendo

$$la + mb + nc = h,$$

si trova

$$h_1 = h, \qquad h_2 = h - 2la.$$

Dunque le coordinate del centro armonico di quel segmento sono date dalle formole

$$x : y : z = -la^2 : b(h - la) : c(h - la),$$

ossia dalle seguenti

$$x : y : z = -\frac{la^2}{mb + nc} : b : c.$$

Procedendo analogamente si troverà che i punti armonici esistenti rispettivamente nei segmenti 01, 02, 03, 23, 31, 12 sono definiti dai rapporti seguenti:

$$-\frac{la^2}{mb+nc}:b:\;c,\qquad a:-\frac{mb^2}{nc+la}:c,\qquad a:\;b:-\frac{nc^2}{la+mb},$$

$$-\frac{la^2}{mb-nc}:b:-c,\;-a:-\frac{mb^2}{nc-la}:c,\qquad a:-b:-\frac{nc^2}{la-mb},$$

Ora è facilissimo verificare che queste sei terne di valori soddisfanno all' equazione

$$(2) \qquad \frac{la^2}{x}+\frac{mb^2}{y}+\frac{nc^2}{z}=0,$$

che rappresenta una conica circoscritta al triangolo fondamentale. Denomineremo questa conica: *conica dei nove punti corrispondente alla trasversale* (1), o semplicemente: *conica corrispondente alla trasversale* (1).

Abbiamo così il teorema:

Se nel piano di un quadrigono completo si conduce una trasversale, ed in ciascuno dei sei lati di esso si determina il punto conjugato armonico di quello in cui il lato è incontrato dalla trasversale medesima, i sei punti così determinati giacciono in una conica, che passa anche per i tre punti d' incontro dei lati opposti del quadrigono completo.

III.

Le quattro rette 02, 03, 12 ed 13 sono rappresentate rispettivamente dalle equazioni

$$cx-az=0,\qquad bx-ay=0,$$
$$bx+ay=0,\qquad cx+az=0,$$

dunque il sistema delle coniche circoscritte al quadrigono 0123 potrà rappresentarsi coll' equazione

$$(bx-ay)(bx+ay)+h(cx-az)(cx+az)=0$$

ossia

$$(b^2 + hc^2)\,x^2 - a^2(y^2 + hz^2) = 0\,,$$

dove h è il parametro arbitrario. Indicando dunque con k una indeterminata, il polo della trasversale (1) rispetto ad una qualunque di queste coniche sarà determinato dalle equazioni:

$$\begin{aligned} b^2x + hc^2x + kl &= 0\,, \\ -a^2y \qquad\quad + km &= 0\,, \\ -ha^2z + kn &= 0\,, \end{aligned}$$

da cui eliminando h e k, si ottiene:

$$\frac{la^2}{x} + \frac{mb^2}{y} + \frac{nc^2}{z} = 0\,,$$

quale equazione del luogo geometrico dei poli della trasversale (1) rispetto alle coniche circoscritte al quadrigono. Quest' equazione concorda con quella della conica di nove punti, dunque:

Il luogo geometrico dei poli di una retta qualsivoglia rispetto al sistema delle coniche circoscritte ad un quadrigono è la conica di nove punti corrispondente a quella retta.

Notiamo che fra le infinite coniche circoscritte al quadrigono, due sono tangenti alla trasversale (1), per cui il polo di questa trasversale rispetto a ciascuna di quelle due coniche è il punto di contatto rispettivo. Ma la conica dei nove punti contiene i poli della trasversale rispetto al sistema delle infinite coniche circoscritte al quadrigono, dunque essa contiene anche quei due punti di contatto. Rammentando quindi che le coppie di punti in cui una trasversale qualunque è incontrata dalle coniche circoscritte ad un quadrigono formano una involuzione quadratica, possiamo formulare il seguente teorema:

I punti doppj dell' involuzione che le coniche circoscritte ad un quadrigono determinano su di una trasversale qualunque, sono i punti in cui questa è incontrata dalla conica di nove punti ad essa corrispondente.

Importa osservare che le proprietà precedentemente dimostrate si potrebbero dedurre semplicemente dal teorema che *le polari di un punto rispetto alle infinite coniche circoscritte ad un quadrigono passano tutte per un medesimo punto*. Infatti, in virtù di questo teorema, basta considerare due sole coniche del sistema, e per semplicità si possono adoperare a quest' uopo due coppie di lati opposti del quadrigono, per es. quelli che concorrono in A ed in B. Ora, la polare di un punto rispetto ad una coppia di rette è una retta unica ed individuata che passa pel loro punto di concorso; e reciprocamente, data nel piano una trasversale, non esiste in questa che un punto unico ed individuato il quale abbia per polare una data retta, passante pel punto di concorso anzidetto. Dunque mentre il punto si muove sulla trasversale, le sue due polari generano due fasci projettivi, e quindi s' intersecano lungo una conica passante per i punti A e B. Questa conica passa anche per C, giacchè essa avrebbe potuto essere generata egualmente dalle due coppie di lati opposti che concorrono in B ed in C.

Consideriamo specialmente in questa conica i punti che corrispondono a quelli nei quali la trasversale è segata dai lati del quadrigono. La retta 01 ossia $A1$ sega la trasversale in un punto Q, epperò la polare di questo punto rispetto alla coppia di rette $A1$, $A2$ coincide colla stessa $A1$. È chiaro dunque che il punto d' incontro delle due polari di Q è il conjugato armonico di Q rispetto al segmento 01: dunque la conica passa per questo punto conjugato armonico. Lo stesso evidentemente si può dire d' ogni altro segmento analogo.

Le proprietà dimostrate nel precedente articolo ed al principio di questo sono dunque una facile ed immediata conseguenza del teorema surricordato.

IV.

La conica di nove punti incontra la trasversale (1) in due punti E ed E' pei quali passano infinite altre coni-

che. Sia K una qualunque di queste. Se rappresentiamo coll' equazione

$$(3)\qquad \lambda x + \mu y + \nu z = 0$$

la seconda corda comune ad essa ed alla conica dei nove punti, l' equazione di K sarà

$$(4)\quad la^2yz + mb^2zx + nc^2xy + (lx + my + nz)(\lambda x + \mu y + \nu z) = 0.$$

È poi evidente che se la conica K dovesse essere tangente alla conica dei nove punti, basterebbe che quest' ultima fosse toccata dalla retta (3), al che si richiede che sia soddisfatta la condizione

$$(5)\qquad a\sqrt{l\lambda} + b\sqrt{m\mu} + c\sqrt{n\nu} = 0.$$

Ciò posto è noto che fra le infinite coniche K passanti pei punti fissi E ed E' sono, in generale, quattro che toccano i tre lati del triangolo 123, ossia le tre rette rappresentate dalle equazioni

$$\frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0, \quad \frac{z}{c} + \frac{x}{a} = 0, \quad \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0\,;$$

siccome dunque queste quattro coniche devono, per siffatta loro proprietà, potersi rappresentare con equazioni della forma

$$L^2\left(\frac{y}{b} + \frac{z}{c}\right)^2 + M^2\left(\frac{z}{c} + \frac{x}{a}\right)^2 + N^2\left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b}\right)^2$$

$$-2MN\left(\frac{z}{c} + \frac{x}{a}\right)\left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b}\right) - 2NL\left(\frac{x}{a} + \frac{y}{b}\right)\left(\frac{y}{b} + \frac{z}{c}\right)$$

$$-2LM\left(\frac{y}{b} + \frac{z}{c}\right)\left(\frac{z}{c} + \frac{x}{a}\right) = 0$$

ossia

$$(6)\quad \left(\frac{M-N}{a}\right)^2 x^2 + \left(\frac{N-L}{b}\right)^2 y^2 + \left(\frac{L-M}{c}\right)^2 z^2 + \text{ecc.} = 0,$$

così le L, M, N, λ, μ, ν potranno sempre determinarsi in modo che le due equazioni (4) e (6) risultino fra loro

identiche, ciò che consegue anche dal fatto che il numero di queste quantità è eguale a quello delle condizioni cui esse devono soddisfare. Supponiamo dati effettivamente alle anzidette sei quantità i valori atti a rendere identiche le due equazioni (4) e (6): dal confronto dei coefficienti di x^2, y^2, z^2 in queste due equazioni si otterranno allora le seguenti relazioni identiche:

$$l\lambda = \left(\frac{M-N}{a}\right)^2, \quad m\mu = \left(\frac{N-L}{b}\right)^2, \quad n\nu = \left(\frac{L-M}{c}\right)^2.$$

Ora in virtù di queste relazioni l' equazione (5) è soddisfatta identicamente, dunque le quattro coniche K passanti per i punti E ed E' ed inscritte nel triangolo 123 sono toccate dalla conica dei nove punti. È chiaro che lo stesso ha luogo per i tre altri sistemi di quattro coniche passanti per gli stessi punti E, E' ed inscritte nei triangoli 023, 031, 012. Dunque:

Le sedici coniche passanti per i punti comuni ad una retta arbitraria ed alla conica dei nove punti corrispondente ad essa ed inscritte nei quattro triangoli formati dai sei lati del quadrigono completo, sono tutte toccate dalla conica dei nove punti (*).

V.

Le coordinate X, Y, Z del centro armonico dei quattro vertici del quadrigono rispetto alle trasversale (1) sono dati, in forza delle eq. (b) dell' Art. I, dalle formole

$$X \equiv a\left(\frac{1}{h_0} - \frac{1}{h_1} + \frac{1}{h_2} + \frac{1}{h_3}\right),$$

$$Y \equiv b\left(\frac{1}{h_0} + \frac{1}{h_1} - \frac{1}{h_2} + \frac{1}{h_3}\right),$$

$$Z \equiv c\left(\frac{1}{h_0} + \frac{1}{h_1} + \frac{1}{h_2} - \frac{1}{h_3}\right),$$

(*) È questo il teorema che, per il caso particolare del quadrigono ortogonale e della trasversale a distanza infinita, era stato dato da FEUERBACH prima che da STEINER.

dove h_0, h_1, h_2, h_3 sono i valori che riceve il trinomio $lx + my + nz$ per la sostituzione delle coordinate dei punti 0, 1, 2, 3. Ponendo

$$H = h_1 h_2 h_3 + h_0 (h_2 h_3 + h_3 h_1 + h_1 h_2),$$

si possono alle formole precedenti sostituire queste altre

$$X \equiv a \left\{ H - 2h_0 (h_0 - 2mb)(h_0 - 2nc) \right\},$$

$$Y \equiv b \left\{ H - 2h_0 (h_0 - 2nc)(h_0 - 2la) \right\},$$

$$Z \equiv c \left\{ H - 2h_0 (h_0 - 2la)(h_0 - 2mb) \right\}.$$

Ora si trova facilmente

$$H = -2h_0^3 + 8h_0 (mb \,.\, nc + nc \,.\, la + la \,.\, mb) - 8la \,.\, mb \,.\, nc;$$

dunque sostituendo si ha anche

$$X \equiv 4la^2 \left\{ h_0 (h_0 - 2la) - 2mb \,.\, nc \right\},$$

$$Y \equiv 4mb^2 \left\{ h_0 (h_0 - 2mb) - 2nc \,.\, la \right\},$$

$$Z \equiv 4nc^2 \left\{ h_0 (h_0 - 2nc) - 2la \,.\, mb \right\},$$

ossia

$$X \equiv la^2 \,(-l^2a^2 + m^2b^2 + n^2c^2),$$

$$Y \equiv mb^2 \,(l^2a^2 - m^2b^2 + n^2c^2),$$

$$Z \equiv nc^2 \,(l^2a^2 + m^2b^2 - n^2c^2).$$

Se ora indichiamo con X', Y', Z' le coordinate del polo della trasversale (1) rispetto alla conica di nove punti, abbiamo le equazioni

$$\frac{Y'}{mb^2} + \frac{Z'}{nc^2} \equiv l^2a^2, \quad \frac{Z'}{nc^2} + \frac{X'}{la^2} \equiv m^2b^2, \quad \frac{X'}{la^2} + \frac{Y'}{mb^2} \equiv n^2c^2,$$

da cui si cava

$$X' \equiv la^2\,(-\,l^2a^2 + m^2b^2 + n^2c^2)\,,$$
$$Y' \equiv mb^2\,(\;\;l^2a^2 - m^2b^2 + n^2c^2)\,,$$
$$Z' \equiv nc^2\,(\;\;l^2a^2 + m^2b^2 - n^2c^2)\,.$$

L' identità di queste formole colle precedenti ci porge il seguente teorema:

Il polo di una retta del piano rispetto alla conica che ad essa corrisponde è il centro armonico dei quattro vertici del quadrigono rispetto alla trasversale medesima.

VI.

Supponiamo che la trasversale (1) sia la retta a distanza infinita: cioè poniamo

$$l : m : n = senA : senB : senC.$$

In questo caso la conica dei nove punti risulterà rappresentata dall' equazione

$$(7) \qquad \frac{a^2 senA}{x} + \frac{b^2 senB}{y} + \frac{c^2 senC}{z} = 0\,;$$

inoltre i sei punti armonici esistenti nei sei segmenti diverranno i rispettivi loro punti di mezzo; il polo della trasversale rispetto a qualunque conica del piano diverrà il centro di questa, e finalmente le sedici coniche di cui si è parlato nel § IV, avendo in comune colla conica dei nove punti due punti situati a distanza infinita, diventeranno simili e similmente poste rispetto ad essa. Quindi le proprietà precedentemente dimostrate si modificheranno in corrispondenza e daranno luogo all' ultimo dei teoremi riportati dal sig. TRUDI alla pag. 32 del citato *Giornale* di Napoli.

Se inoltre si supporrà $a = b = c$, il quadrigono diventerà ortogonale, perchè i suoi vertici saranno i centri delle

quattro circonferenze inscritte nel triangolo fondamentale. L' equazione (7) assumerà allora la forma

$$\frac{sen\,A}{x}+\frac{sen\,B}{y}+\frac{sen\,C}{z}=0,$$

ossia rappresenterà la circonferenza circoscritta al triangolo fondamentale; e siccome i punti comuni ad essa ed alla trasversale saranno i due punti circolari all' infinito, punti che apparterranno pure alle sedici coniche inscritte, così queste si trasformeranno in altrettante circonferenze, e si avranno per tal guisa i teoremi relativi al circolo dei nove punti, teoremi che ci dispensiamo dal trascrivere qui.

Dal teorema dimostrato nell' articolo precedente, nelle ipotesi fatte or ora sui valori di l, m, n, a, b, c si deducono, come corollarj, questi altri:

Il centro della conica luogo dei centri di tutte le coniche circoscritte ad un quadrigono è il centro di gravità dei vertici di questo.

Il centro del circolo circoscritto ad un triangolo è il centro di gravità dei quattro centri dei circoli inscritti nel medesimo triangolo.

Se si supponesse $a=b=c$ senza supporre in pari tempo

$$l:m:n=sen\,A:sen\,B:sen\,C,$$

si avrebbero dei teoremi relativi al quadrigono completo ortogonale, più generali di quelli enunciati dal sig. TRUDI nel luogo citato.

Si può anche osservare che, lasciando arbitrario il quadrigono, cioè lasciando indeterminati i rapporti $a:b:c$, si possono sempre determinare i rapporti $l:m:n$ in modo che si abbia

$$la^2:mb^2:nc^2=sen\,A:sen\,B:sen\,C,$$

il che è quanto dire che, *qualunque sia il quadrigono completo che si considera, esiste sempre una retta i cui poli rispetto alle infinite coniche circoscritte al quadrigono*

stesso stanno nella circonferenza circoscritta al triangolo determinato dai punti di concorso delle tre coppie di lati opposti. Per costruire questa retta, la quale è rappresentata dall' equazione

$$\frac{sen\, A}{a^2}\, x + \frac{sen\, B}{b^2}\, y + \frac{sen\, C}{c^2}\, z = 0,$$

si dividano esternamente i lati BC, CA, AB del triangolo fondamentale nei punti A', B', C' rispettivamente, in modo che

$$BA' : AC' = -c^2 : b^2,\ CB' : B'A = -a^2 : c^2,\ AC' : C'B = -b^2 : a^2.$$

I punti A', B', C' così determinati risultano, pel teorema di Ceva, situati in linea retta e si dimostra facilmente che questa linea retta è precisamente quella rappresentata dall' equazione precedente.

Il secondo teorema dimostrato nell' art. III dà luogo esso pure ad interessanti corollarii.

Indichiamo con E, E' i punti in cui la conica dei nove punti incontra la trasversale, e con H, K quelli in cui questa medesima retta è incontrata da una qualunque delle coniche circoscritte al quadrigono. Per il teorema invocato i punti E ed E' sono conjugati armonicamente coi punti H e K, per cui la retta polare di H rispetto alla conica dei nove punti passa per K e la retta polare di K passa per H. Denominiamo I il punto d' incontro di queste due rette polari e quindi anche delle tangenti a questa conica in E ed E'. Il triangolo IHK è conjugato a sè medesimo rispetto alla conica dei nove punti. Conduciamo inoltre le due tangenti in H e K alla conica circoscritta al quadrigono e denominiamo J il loro punto d' incontro (che giace nella conica dei nove punti, per essere il polo della trasversale rispetto alla stessa conica circoscritta).

Ciò posto trasportiamo la trasversale a distanza infinita. Il punto I diventerà il centro della conica dei nove punti, e le due rette IH, IK diventeranno due diametri conjugati della medesima. Così il punto J diventerà il

centro della conica circoscritta, e le rette JH, JK, tangenti ad essa nei due punti ch' essa ha a distanza infinita, diventeranno i suoi assintoti. Per la proprietà dunque che hanno i punti H e K della trasversale di appartenere, l' uno alle rette IH e JH, l' altro alle rette IK e JK, è resa manifesta la verità del seguente teorema:

Gli assintoti d' ogni conica circoscritta ad un quadrigono sono paralleli a due diametri conjugati della conica luogo dei centri di tutte le coniche circoscritte al quadrigono stesso.

Ma ha luogo anche un' altra proprietà che è come la reciproca della precedente.

Conduciamo infatti le rette JE e JE', che risultano conjugate armoniche rispetto alle JH, JK. Quando la trasversale passa a distanza infinita, queste due nuove rette, essendo conjugate armonicamente coi due assintoti della conica circoscritta, diventano due suoi diametri conjugati. Ora, essendo i punti E, E' quelli in cui la conica dei nove punti è toccata dalle tangenti condotte ad essa dal punto I, queste due tangenti, quando la trasversale passa all' infinito, diventano i suoi assintoti, epperò le rette JE, JE' diventano allora parallele a questi assintoti medesimi; dunque: *Le due rette condotte dal centro di ciascuna delle coniche circoscritte ad un quadrigono parallelamente agli assintoti della conica luogo dei centri di tutte le coniche analoghe, sono due diametri conjugati della conica circoscritta.*

Ossia, in altre parole:

Ciascuna delle coniche circoscritte ad un quadrigono ha una coppia di diametri conjugati paralleli agli assintoti della conica luogo dei loro centri.

VII.

Dalle cose esposte precedentemente risulta che, dato in un piano un quadrigono completo, ogni altra retta del piano stesso dà luogo ad una corrispondente conica, circoscritta al triangolo formato dai punti d' incontro delle tre coppie di lati opposti del quadrigono; e, reciproca-

mente, che ogni conica circoscritta a questo triangolo può considerarsi come corrispondente ad una retta unica ed individuata del piano. Le equazioni (1) e (2) insegnano a trovare l' equazione della conica quando è data quella della retta, o l' equazione della retta quando è data quella della conica.

Inoltre è facile dimostrare che quando una retta gira intorno ad un punto fisso, anche le coniche corrispondenti passano tutte per un medesimo altro punto fisso. Infatti, se la trasversale (1) va girando intorno al punto (α, β, γ), le quantità l, m, n varieranno continuamente rendendo sempre identica l' equazione

$$l\alpha + m\beta + n\gamma = 0.$$

Ora quest' identità può scriversi nel modo seguente

$$\frac{la^2}{\frac{a^2}{\alpha}} + \frac{mb^2}{\frac{b^2}{\beta}} + \frac{nc^2}{\frac{c^2}{\gamma}} = 0,$$

e questa, paragonata coll' equazione (2), mostra appunto che le coniche corrispondenti passano tutte per il punto $\left(\frac{a^2}{\alpha}, \frac{b^2}{\beta}, \frac{c^2}{\gamma}\right)$. D' altronde, avendo queste coniche già in comune tre punti, non possono avere altre intersezioni. Nello stesso modo si dimostra che quando più coniche circoscritte al triangolo fondamentale hanno tutte in comune un quarto punto (α, β, γ), anche le rette corrispondenti passano tutte per un medesimo punto $\left(\frac{a^2}{\alpha}, \frac{b^2}{\beta}, \frac{c^2}{\gamma}\right)$.

Abbiamo quì dunque una correlazione di punti la quale procede con questa legge, che ad ogni punto del piano corrisponde un altro punto unico ed individuato del piano stesso, e ad ogni retta corrisponde una unica ed

individuata conica circoscritta ad un triangolo invariabile di forma e di posizione, e reciprocamente. Questa correlazione rientra in quella più generale che venne già discussa da parecchi geometri, in particolare da STEINER (*Systematische Entwickelung der Abhängigkeit geometrischer Gestalten von einander*, Berlino 1832), da MAGNUS (*Giornale di Crelle*, tomo VIII, 1832), e più recentemente dal chiar. sig. prof. SCHIAPARELLI (*Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, serie 2ª, tomo XXI, 1862). Noi quì ne ricercheremo direttamente le principali proprietà.

Rappresentando con α, β, γ; α', β', γ' le coordinate di due punti corrispondenti, le formole per la trasformazione sono le seguenti semplicissime:

$$(7) \qquad \alpha\alpha' : \beta\beta' : \gamma\gamma' : = a^2 : b^2 : c^2,$$

e la retta congiungente i due punti anzidetti è rappresentata dall' equazione

$$(8) \quad \alpha(b^2\gamma^2 - c^2\beta^2)x + \beta(c^2\alpha^2 - a^2\gamma^2)y + \gamma(a^2\beta^2 - b^2\alpha^2)z = 0.$$

Dalle equazioni (7) si deduce innanzi tutto che *i soli punti del piano che corrispondano a sè medesimi sono i quattro vertici del quadrigono dato*. Per questo motivo questi quattro punti potranno anche denominarsi *punti doppj* della trasformazione.

In ogni linea retta non può esistere più d' una coppia di punti corrispondenti (reali od immaginarj). Essi infatti, dovendo giacere tanto nella retta quanto nella conica ad essa corrispondente, non possono essere che quelli in cui la retta medesima è incontrata dalla conica, punti dei quali uno è il corrispondente dell' altro. Ciò posto, se la retta avesse la proprietà speciale di essere toccata dalla conica corrispondente, in essa esisterebbero due punti corrispondenti raccolti in un solo, ossia essa conterrebbe un punto corrispondente di sè medesimo. Ma questa proprietà non appartiene che ai vertici del quadrigono, dunque:

Affinchè una retta del piano sia toccata dalla conica che le corrisponde, è necessario (e sufficiente) ch' essa passi per uno dei quattro vertici del quadrigono, nel qual caso il contatto ha luogo in questo medesimo punto.

Ciò risulta anche dall' osservare che la condizione per tale contatto si deduce dall' equazione (5) ponendo $\lambda = l$, $\mu = m$, $\nu = n$, epperò è

$$\pm al \pm bm \pm cn = 0,$$

la quale, perchè sia soddisfatta, richiede che la retta (1) passi per uno dei vertici del quadrigono.

La tangente nel punto (x_0, y_0, z_0) alla conica corrispondente alla trasversale (1) è rappresentata dall' equazione

$$\frac{la^2}{x^2_0} x + \frac{mb^2}{y^2_0} y + \frac{nc^2}{z^2_0} = 0.$$

Se dunque supporremo che la trasversale passi per il punto (α, β, γ), e che quindi la conica corrispondente passi per il punto $\left(\frac{a^2}{\alpha}, \frac{b^2}{\beta}, \frac{c^2}{\gamma}\right)$, l' equazione della tangente a questa conica in quest' ultimo punto sarà

$$\text{(9)} \qquad \frac{l\alpha^2}{a^2} x + \frac{m\beta^2}{b^2} y + \frac{n\gamma^2}{c^2} z = 0.$$

Se ora noi consideriamo questa retta come una nuova trasversale, è chiaro che ad essa corrisponderà una conica passante per il punto (α, β, γ), e l' equazione della tangente a questa conica in questo medesimo punto si ricaverà dalla precedente mutando l, m, n, α, β, γ ordinatamente in $\frac{l\alpha^2}{a^2}$, $\frac{m\beta^2}{b^2}$, $\frac{n\gamma^2}{c^2}$, $\frac{a^2}{\alpha}$, $\frac{b^2}{\beta}$, $\frac{c^2}{\gamma}$. Si ritorna in tal modo ad ottenere la retta

$$lx + my + nz = 0,$$

cioè la stessa trasversale primitiva. Dunque:

Se nel piano si fissa un punto (α, β, γ), *e per esso si fa passare una retta qualunque, la conica corrispondente passa per il punto* $\left(\frac{a^2}{\alpha}, \frac{b^2}{\beta}, \frac{c^2}{\gamma}\right)$, *corrispondente di* (α, β, γ), *ed ha ivi per tangente una retta alla quale, considèrata come trasversale, corrisponde una conica passante per il punto* (α, β, γ) *e tangente in esso alla trasversale primitiva.*

È manifesto che questa seconda conica è sempre la stessa qualunque sia il quadrigono i cui lati opposti si incontrano nei tre vertici del triangolo fondamentale, poichè dovendo passare per quattro punti dati, e dovendo in uno di questi toccare una retta data, essa risulta pienamente determinata. Infatti dalla (9) deducesi facilmente che la sua equazione è

$$\frac{l\alpha^2}{x} + \frac{m\beta^2}{y} + \frac{n\gamma^2}{z} = 0,$$

dove non entrano punto le a, b, c.

Se si riflette che nel teorema precedente il punto (α, β, γ) può essere uno qualunque di quelli della trasversale primitiva, dal teorema stesso si deduce facilmente il seguente:

Se le infinite tangenti di una stessa conica circoscritta al triangolo fondamentale si riguardano come altrettante trasversali, ad esse corrispondono infinite coniche tutte tangenti ad una medesima retta, che è quella cui corrisponde la conica data.

Come caso particolare di questo teorema citeremo il seguente. Alla retta a distanza infinita corrisponde, come abbiamo veduto, la conica

$$\frac{a^2 \operatorname{sen} A}{x} + \frac{b^2 \operatorname{sen} B}{y} + \frac{c^2 \operatorname{sen} C}{z} = 0.$$

Dunque alle infinite tangenti di questa curva corrisponderanno infinite coniche che saranno tutte toccate dalla retta

a distanza infinita, ossia che saranno tutte parabole; nè è difficile dimostrare che alle rette che incontrano questa curva in due punti reali e distinti corrispondono iperbole, mentre a quelle che non la incontrano corrispondono ellissi.

I due fasci di rette formati, l' uno dalle infinite trasversali condotte per il punto (α, β, γ), l' altro dalle infinite tangenti condotte per il punto $\left(\frac{a^2}{\alpha}, \frac{b^2}{\beta}, \frac{c^2}{\gamma}\right)$ alle coniche corrispondenti, sono evidentemente projettivi. Dunque il luogo geometrico dei punti d' incontro dei raggi corrispondenti di questi due fasci dev' essere una linea di second' ordine. Per averne l' equazione è manifesto che basterà eliminare l, m, n, fra le equazioni

$$\frac{l\alpha^2}{a^2} x + \frac{m\beta^2}{b^2} y + \frac{n\gamma^2}{c^2} z = 0,$$

$$lx + my + nz = 0,$$

$$l\alpha + m\beta + n\gamma = 0,$$

la prima delle quali è quella della tangente, la seconda quella della trasversale, mentre la terza esprime che quest' ultima retta passa costantemente pel punto (α, β, γ). Il risultato dell' eliminazione è il seguente:

$$(10) \qquad \frac{\alpha(b^2\gamma^2 - c^2\beta^2)a^2}{x} + \frac{\beta(c^2\alpha^2 - a^2\gamma^2)b^2}{y} + \frac{\gamma(a^2\beta^2 - b^2\alpha^2)c^2}{z} = 0,$$

equazione che rappresenta evidentemente la conica corrispondente alla retta (8). Dunque:

Le infinite trasversali passanti per un punto fisso sono incontrate dalle tangenti condotte, nel punto corrispondente, alle coniche che loro rispettivamente corrispondono, in una serie di punti il cui luogo geometrico è la conica corrispondente alla retta che congiunge il punto fisso col suo corrispondente.

VIII.

La proprietà più importante della presente trasformazione è la seguente.

Abbiamo già rammentato che le rette polari di un medesimo punto rispetto al sistema delle infinite coniche circoscritte ad un quadrigono passano tutte per un medesimo altro punto. Ed il luogo dei poli di una retta rispetto al sistema anzidetto è una stessa cosa col luogo dei punti in cui concorrono le infinite polari dei punti della retta stessa, siccome si dimostra facilmente colle formole dell' Art. III. Ora fra le infinite coniche che si possono circoscrivere ad un quadrigono sono da annoverarsi le tre coppie di rette che costituiscono i lati opposti del quadrigono stesso. Dunque:

Se da un punto del piano si conducono le rette ai tre punti di concorso dei lati opposti del quadrigono, e di queste si determinano le conjugate armoniche rispetto ai lati passanti pei rispettivi punti di concorso, le tre nuove rette così ottenute passano per un solo e medesimo punto, che è il corrispondente del primo.

Se il primo punto si muove nel piano descrivendo una retta, il punto determinato nel modo anzidetto descrive una conica circoscritta al triangolo fondamentale, e questa conica non è altro che la conica corrispondente a quella retta (*).

Tutti i punti di una retta condotta per il punto di concorso di una coppia di lati opposti del quadrigono hanno i loro corrispondenti in un' altra retta, passante per il medesimo punto e conjugata armonicamente colla prima rispetto ai due lati del quadrigono.

Sieno ora M, M' due punti corrispondenti del piano, e conducansi le rette AM, AM' che li congiungono con uno dei vertici del triangolo fondamentale. Dal precedente teo-

---

(*) Da questa proprietà risulta, per es., il seguente teorema, quando il quadrigono è ortogonale e quando la retta è a distanza infinita:

Se per i tre vertici di un triangolo si conducono tre rette parallele, indi tre nuove rette formanti colle bissettrici degli angoli del triangolo angoli rispettivamente eguali a quelli delle precedenti, queste tre ultime rette si incontrano in uno stesso punto, situato nella circonferenza circoscritta al triangolo.

rema consegue che tutti i punti della retta AM hanno i loro corrispondenti sulla retta AM' e reciprocamente; esse inoltre sono conjugate armonicamente rispetto ai due lati del quadrigono concorrenti in A, dunque:

Se uno qualunque dei vertici del triangolo fondamentale si congiunge mediante rette con un numero qualsivoglia di punti del piano, corrispondenti fra loro a due a due, si determina un fascio in involuzione. Le rette doppie di questa involuzione sono i due lati opposti del quadrigono concorrenti in quel punto, e sono rette corrispondenti di essa quelle che passano per due punti corrispondenti.

In altre parole le rette doppie sono quelle che vanno dal vertice del triangolo ai quattro punti doppj del piano, punti che sono a due a due in linea retta col vertice medesimo.

Mediante il teorema precedente si vede facilmente quali sieno i punti corrispondenti di quei punti del piano per i quali una o due delle coordinate son nulle, ciò che non bene risulta dalle formole (7). È chiaro infatti che:

1.°) *A ciascun punto di uno dei lati del triangolo fondamentale corrisponde il vertice opposto*, giacchè l' angolo di due lati del triangolo è diviso armonicamente dai due lati del quadrigono concorrenti nel suo vertice;

2.°) *A ciascun vertice corrisponde un punto arbitrario del lato opposto.*

Da ciò segue che ad ogni retta passante per un vertice A del triangolo fondamentale corrisponde propriamente il sistema di due rette. Una è quella che si menziona in un precedente teorema, l' altra è il lato BC, opposto al vertice A per il quale è condotta la retta. Ma siccome questa seconda retta non è che il luogo dei punti corrispondenti all' unico punto A, così se si fa astrazione da questo, si può ritenere che il luogo dei punti corrispondenti ai punti della retta sia una retta unica, determinata come s' è detto.

IX.

In virtù del teorema relativo all' involuzione delle rette condotte da un vertice del triangolo a più coppie di punti

corrispondenti, diventa sommamente facile risolvere qualunque problema relativo alla trasformazione che abbiamo di mira.

Ed intorno a questa fa d' uopo osservare primieramente ch' essa può considerarsi sotto due aspetti, secondo che la si riguardi come generata geometricamente coll' ajuto del quadrigono, o come definita analiticamente dalle equazioni (7). Tanto nell' una ipotesi quanto nell' altra essa dipende da otto costanti arbitrarie che sono, nel primo caso le coordinate dei quattro vertici del quadrigono, nel secondo i parametri delle rette che si assumono come lati del triangolo fondamentale e i due rapporti $a^2 : b^2 : c^2$.

Noi prescinderemo ora dalla considerazione del quadrigono, che abbiamo fin qui tenuta di vista, e supporremo che la trasformazione sia determinata dalla natura del triangolo fondamentale e da due punti del piano assunti come reciprocamente corrispondenti. Le coordinate di questi punti individuano infatti, per mezzo delle (7), i valori dei rapporti $a^2 : b^2 : c^2$. Osserveremo anzi che in tale ipotesi si ha una trasformazione più generale della prima, in questo senso che, se le a^2, b^2, c^2 risultassero avere valori negativi, la trasformazione stessa non si potrebbe ottenere da un quadrigono reale.

Chiamiamo E, E' i due punti assunti come corrispondenti, A, B, C i tre vertici del triangolo fondamentale. Le rette AB, AC, AE, AE' determinano un' involuzione di cui si possono determinare i raggi doppj (se reali). Altrettanto dicasi delle rette BC, BA, BE, BE'. Le quattro intersezioni di questi raggi doppj saranno i quattro vertici del quadrigono generatore della trasformazione.

La condizione che deve aver luogo affinchè il detto quadrigono sia intieramente reale è che tutti e tre i lati del triangolo fondamentale, prolungati se occorre, incontrino la retta EE' nel tratto compreso fra E ed E', o che nessuno di essi la incontri nel detto tratto. Negli altri casi, delle tre involuzioni una sola ha i raggi doppj reali, mentre le altre due li hanno immaginarj. Perciò il quadrigono generatore ha sempre almeno due lati (opposti) reali: ma

i suoi vertici o son tutti reali o son tutti immaginarj. Tutto ciò è una facile conseguenza dei noti criterj relativi alla reciproca disposizione delle coppie di raggi corrispondenti nei fasci in involuzione.

Supponiamo ora dato nel piano un punto F. Il suo corrispondente F' sarà pienamente individuato. Per trovarlo si conducano le rette AF, BF e si determini il punto d' incontro della sesta retta dell' involuzione AB, AC, AE, AE', AF colla sesta retta dell' involuzione BA, BC, BE, BE', BF. Questo punto d' incontro sarà il cercato punto F'.

Abbiansi due coppie di punti corrispondenti: E ed E', F ed F'. Conduciamo le rette EF', $E'F$ che si incontrano nel punto O, e le rette EF, $E'F'$ che si incontrano nel punto O'. Otteniamo così un quadrilatero completo i cui lati sono EF', $E'F$, $O'F$, $O'F'$.

È noto che tirando da un punto qualunque P le rette che vanno ai sei vertici di questo quadrilatero, si ottiene un fascio in involuzione, i cui raggi corrispondenti sono le tre coppie di rette PE e PE', PF e PF', PO e PO', che vanno dal punto P alle tre coppie di vertici opposti del quadrilatero. Se si fa dunque coincidere il punto P successivamente con due vertici del triangolo fondamentale, si vede chiaramente che O ed O' sono punti corrispondenti.

Da ciò segue che dei sei vertici del quadrilatero completo in discorso, tre situati in linea retta hanno per corrispondenti i tre rimanenti. Ma i tre primi, appunto per essere in linea retta, devono avere i loro corrispondenti in una conica circoscritta al triangolo fondamentale; dunque:

Date due coppie di punti corrispondenti, congiungendo ciascuno dei punti di una coppia coi due punti dell' altra, si hanno quattro rette intersecantisi in due nuovi punti. Questi due punti sono fra di loro corrispondenti, e ciascuno dei triangoli formati da tre delle quattro rette anzidette è inscrivibile in una conica circoscritta al triangolo fondamentale, che ha per corrispondente la retta rimanente.

Supponiamo descritta la conica che passa per i tre punti E', O', F' e per i vertici del triangolo fondamentale, ossia, in altre parole, la conica corrispondente alla retta OEF.

Se, tenendo fissa quest' ultima retta, si farà ruotare la $OE'F'$ intorno al punto O, i punti E', F' muteranno, del pari che i loro corrispondenti E ed F; ma le rette EF', $E'F$ passeranno costantemente per il punto O', in forza del teorema pocanzi dimostrato. Così per determinare i punti E, F corrispondenti dei punti d' intersezione E', F' della segante mobile colla retta fissa, basterà condurre, per ogni posizione della segante mobile, le rette $E'O'$, $F'O'$ fino ad incontrare la retta fissa nei punti cercati E ed F.

Si può anche supporre che la segante mobile $E'F'$ giri intorno al punto E', corrispondente di E. Allora, per avere il punto corrispondente di O, intersezione di essa segante mobile colla retta fissa, basterà condurre la $F'E$, che segherà la conica nel cercato punto O, e per avere il punto corrispondente di F', sua intersezione colla conica fissa, basterà condurre la $E'O'$ che incontrerà la retta fissa nel cercato punto F.

Sieno E, F, G, H quattro punti in linea retta; E', F', G', H' i loro corrispondenti, situati in una conica circoscritta al triangolo fondamentale. Le quattro coppie di rette AE ed AE', AF ed AF', AG ed AG', AH ed AH' sono raggi corrispondenti di un' involuzione, e però il rapporto anarmonico delle quattro rette AE, AF, AG, AH è eguale al rapporto anarmonico delle quattro rette AE', AF', AG', AH'. Poichè dunque A è un punto della conica in cui stanno i quattro punti E', F', G', H' possiamo formulare il seguente teorema:

Il rapporto anarmonico di quattro punti situati in linea retta equivale al rapporto anarmonico dei quattro punti corrispondenti, situati nella conica che corrisponde alla retta.

Da queste varie osservazioni emerge omai chiaramente la legge di corrispondenza fra i punti di una retta e gli omologhi della conica corrispondente.

X.

Procediamo ora ad indicare le costruzioni geometriche lineari, mediante le quali si possono tracciare per punti i luoghi corrispondenti a luoghi dati nel piano.

E primieramente supponiamo che si voglia costruire la conica corrispondente alla retta che passa per due pnnti dati, E ed E', fra loro reciprocamente corrispondenti.

Il teorema dimostrato alla fine dell' art. VII si può enunciare anche nel modo seguente:

Se E *ed* E' *sono due punti reciprocamente corrispondenti,* K' *un punto qualunque della conica che passa per* A, B, C, E *ed* E', *la conica corrispondente alla retta* K'E *è quella che passa per* A, B, C *e che tocca in* E' *la retta* K'E', *e viceversa la conica corrispondente alla retta* K'E' *è quella che passa per* A, B, C *e che tocca in* E *la retta* K'E. *Queste due coniche s' incontrano in un punto* K *della retta* EE', *il quale è il corrispondente del punto* K'.

Da ciò risulta per converso che:

Dati due punti E *ed* E', *fra loro reciprocamente corrispondenti, ed un punto qualunque* K *della retta che li unisce, il punto* K', *corrispondente di* K, *è l' intersezione delle due tangenti condotte in* E *ed* E' *rispettivamente alle due coniche circoscritte al quadrigono* ABCK *e passanti, l' una per il punto* E, *l' altra per il punto* E'.

Ciò posto sia ABC il triangolo fondamentale, E ed E' i due punti assunti come corrispondenti, K un punto qualunque della retta che li unisce. Sia inoltre L il punto in cui la retta EE' è incontrata dalla retta AB.

Or ecco come si costruirà il punto corrispondente di K. Si tirino le rette AE, AE' che incontrano in N, N_1 la retta CK. Dal punto L si tirino le rette LN, LN_1 che incontrano in M, M_1 la retta BC. Finalmente si tirino le rette ME, M_1E', che s' incontrano in K'. Quest' ultimo punto è il cercato. Facendo percorrere al punto K la retta EE', il punto K' descriverà la conica corrispondente a questa retta.

Per provare l' esattezza della precedente costruzione, basta dimostrare che le rette EK', $E'K'$ sono tangenti in E, E' alle coniche descritte rispettivamente per i punti A, B, C, K, E e per i punti A, B, C, K, E'. Per tal uopo si consideri la figura $ABCKE$ come un esagono inscritto in una conica, esagono del quale due vertici sieno

raccolti nel punto E. Allora L è il punto d' incontro dei due lati opposti AB, KE ed N è quello dei lati opposti CK ed AE; quindi la direzione del lato infinitamente piccolo che si suppone esistente in E deve, per il teorema di PASCAL, incontrare il lato opposto BC in un punto della retta LN. Ora M è il punto d' incontro di questa col lato BC, dunque la retta ME rappresenta la direzione del lato infinitamente piccolo anzidetto, ossia è la tangente in E alla conica passante pei cinque punti A, B, C, K, E. Analogamente si dimostra che M_1E' è la tangente alla conica $ABCKE'$.

Per costruire il punto corrispondente di un punto K' situato fuori della retta EE', si immagini tracciata la conica $ABCEE'$, e condotte le rette $K'E$, $K'E'$ che incontreranno la curva in due nuovi punti P e Q. Si tirino le rette PE', QE. La conica circoscritta ad ABC e tangente in E' alla retta PE' è, come abbiamo dimostrato, corrispondente della retta PK', e la conica circoscritta ad ABC e tangente in E alla retta QE è del pari corrispondente della retta QK'. Dunque il punto K in cui s' intersecano queste due coniche è evidentemente il corrispondente di K'. Di quì consegue, reciprocamente, che, se si circoscrivono al quadrigono $ABCK$ due coniche, l' una passante per E, l' altra per E', le loro rispettive tangenti in E ed E' incontreranno di nuovo la conica $ABCEE'$ in due punti Q e P tali, che le rette PE e QE' andranno ad intersecarsi nel cercato punto K', corrispondente di K.

Da ciò emerge una costruzione analoga alla precedente, benchè più complicata, per determinare il punto K'.

Sieno L, H, H_1, i punti d' incontro del lato AB colle rette EE', KE, KE'. Si tirino le rette AE, AE' che incontrano la CK in N ed N_1, poscia le HN, H_1N_1 che incontrano BC in M ed M_1 rispettivamente. Le ME, M_1E' sono le cercate direzioni delle tangenti in E ed E'. Ciò si dimostra collo stesso ragionamento di pocanzi.

Per determinare sulle due rette così ottenute i punti P e Q, si tirino le rette LM, LM_1, che incontrano CE', CE in R ed R_1 rispettivamente. Il punto Q sarà l' inter-

sezione di ME con AR, ed il punto P quella di M_1E' con AR_1, per cui condotte le PE', QE il loro punto d' incontro K' sarà il cercato.

Infatti consideriamo, per esempio, il punto Q. Questo punto dev' essere l' intersezione della retta ME colla conica $ABCEE'$. Ora nell' esagono inscritto in questa conica ed avente cinque vertici nei punti A, B, C, E, E' ed il sesto vertice in un punto della retta ME, i due lati opposti AB ed EE' s' incontrano nel punto L, gli altri due lati parimenti opposti BC ed ME si incontrano nel punto M. Dunque anche il lato CE' dev' essere incontrato dal sesto lato passante per A, di cui è incognita la direzione, nel punto R in cui esso incontra la retta LM. Ne risulta che il lato incognito è AR, ed il sesto vertice Q è il punto in cui AR sega la retta ME. Per conseguenza Q è il punto comune alla retta ME ed alla conica passante per i cinque punti A, B, C, E ed E'. — Nello stesso modo si dimostra la proprietà analoga per il punto P.

XI.

Mediante la costruzione precedente si potrà, data nel piano una curva d' ordine qualsivoglia, descrivere linearmente per punti la curva ad essa corrispondente.

È facile dimostrare che, se la prima curva è dell' ordine n, la seconda non può essere d' ordine maggiore di $2n$. Infatti sieno p, q, r i massimi gradi a cui entrano le x, y, z rispettivamente nell' equazione della curva data. Se, dopo aver sostituito in essa $\frac{a^2}{x}$, $\frac{b^2}{y}$, $\frac{c^2}{z}$ al posto di x, y, z si moltiplicherà l' equazione trasformata per $x^p y^q z^r$ è chiaro che tutti i divisori scompariranno e che il risultato sarà del grado $p + q + r - n$. Ora il massimo valore degli esponenti p, q, r è n, dunque il massimo grado di $p + q + r - n$ è $2n$.

Ma per meglio vedere da che propriamente dipenda l' ordine della curva trasformata è opportuno ricorrere alle seguenti considerazioni.

Sia Γ la curva data dell' ordine n, R una retta qualunque, Γ' la curva corrispondente di Γ, R' la conica (circoscritta al triangolo ABC) corrispondente di R.

Siccome il lato BC ha n punti comuni con Γ, a ciascuno dei quali (art. VIII) corrisponde A, così la curva Γ' passa n volte per A. Altrettanto si dica degli altri due vertici del triangolo fondamentale.

La curva Γ è incontrata da R in n punti, ai quali corrispondono altrettanti punti comuni a Γ' ed a R'. Ma queste due ultime linee passano per ciascun vertice del triangolo fondamentale l' una n volte, l' altra 1 volta, dunque i vertici di questo triangolo tengono luogo di $3n$ intersezioni di Γ' con R'. Dunque il numero totale delle intersezioni di queste due ultime linee è $3n + n = 4n$, ed essendo R' di 2.° ordine, Γ' sarà dell' ordine $2n$.

Supponiamo che la data curva Γ passi α volte per A, β volte per B, γ volte per C. Allora la curva Γ' si decomporrà in α rette coincidenti in BC, β rette coincidenti in CA, γ rette coincidenti in AB, ed una curva dell' ordine $2n - (\alpha + \beta + \gamma)$. Il lato BC incontra la curva Γ in $n - (\beta + \gamma)$ punti, se si fa astrazione dai punti multipli B e C, ed a questi $n - (\beta + \gamma)$ punti corrisponde il punto A, come punto multiplo dell' ordine $n - (\beta + \gamma)$ per la curva Γ'. Dunque questa passa $n - (\beta + \gamma)$ volte per A, $n - (\gamma + \alpha)$ volte per B, $n - (\alpha + \beta)$ volte per C.

L' ultimo teorema dell' art. VII può enunciarsi così:

Data una retta R *ed in essa un punto* p, *per avere la tangente alla conica corrispondente* R′ *nel punto corrispondente* p′, *basta trovare il secondo punto d' intersezione* q *della retta* R *colla conica corrispondente alla retta* pp′. *La retta* qp′ *è la tangente cercata.*

Se il punto p è quello in cui la retta R incontra uno dei lati del triangolo fondamentale, per es. BC, il punto p' diventa il vertice A opposto a questo lato, e la conica corrispondente alla retta pp' è surrogata evidentemente dalla retta conjugata armonica di pp' rispetto ai lati del quadrigono generatore concorrenti in A. Questa conjugata armonica è dunque la tangente nel vertice A alla conica R'.

Se p fosse un punto della curva Γ ed R la tangente a questa in quel punto, è chiaro che la retta determinata nel modo ora detto sarebbe tangente in A ad uno dei rami della curva Γ'. Ora il lato BC ha n punti comuni colla curva Γ, che indicheremo con $i_1, i_2, \ldots i_n$: dunque le n rette conjugate colle $Ai_1, Ai_2, \ldots Ai_n$ saranno le tangenti agli n rami della curva corrispondente Γ'. Ne risulta che se il lato BC avesse in comune con Γ α punti contigui, la corrispondente curva Γ' avrebbe nel punto A α tangenti riunite. Per esempio se Γ fosse del 2.° ordine e toccasse BC, la corrispondente curva del 4.° ordine avrebbe un cuspide in A; e ne avrebbe uno in ciascun vertice, se la conica Γ fosse inscritta nel triangolo fondamentale.

Volendo determinare una curva dell' ordine n che abbia per trasformata una dell' ordine m (m non può essere minore di $\frac{1}{2}n$, perchè la curva corrispondente ad una dell' ordine m non può essere d' ordine maggiore di $2m$), basterà, per quanto si è pocanzi dimostrato, fare in modo che $2n - m$ punti della prima cadano nei tre vertici del triangolo fondamentale. Così, per esempio:

1.°) Ad una conica corrisponderà

una retta, se la prima passerà per tutti e tre i vertici (come già sappiamo);

una conica, se la prima passerà per due vertici;

una linea di terz' ordine, se la prima passerà per un solo vertice.

2.°) Ad una linea di terz' ordine corrisponderà

una conica, se la prima avrà un punto doppio in un vertice e se passerà, inoltre, per gli altri due vertici;

una linea di terz' ordine, se passerà per tutti e tre i vertici, o per due soli con un punto doppio in uno di essi;

una linea del quart' ordine, se passerà per due vertici o se avrà un punto doppio in un vertice;

una linea del quint' ordine, se passerà per un solo vertice.

Ecc. Ecc.

XII.

Facciamo alcune ipotesi sugli elementi che determinano la presente trasformazione.

Supponiamo che il quadrigono sia ortogonale. In questo caso i raggi doppj di ciascuna delle tre involuzioni formate dalle rette che vanno da ciascun vertice del triangolo fondamentale alle coppie di punti corrispondenti sono fra loro perpendicolari. Ne risulta, come è noto, che le rette condotte da un vertice del detto triangolo, per esempio da A, a due punti corrispondenti, come sarebbero E ed E', formano angoli eguali con ciascuno dei due lati del quadrigono che concorrono in A, ossia coi due lati $A1$ e 23. Se quindi la figura cui appartiene il punto E si facesse ruotare intorno alla retta $A1$, oppure alla retta 23, finchè, dopo aver fatto un mezzo giro, essa si tornasse ad adagiare nel piano, ciascun punto della figura stessa, come E, si troverebbe in linea retta col suo corrispondente E' e col punto A, e sarebbe, nel primo caso dalla stessa parte del suo corrispondente rispetto al punto A, nel secondo caso dalla parte opposta. Lo stesso dicasi dei punti B e C.

Per tal modo i sei lati del quadrigono ortogonale hanno la proprietà che una mezza rotazione fatta intorno ad uno qualunque di essi da una figura esistente nel loro piano, la trasporta in tal posizione rispetto alla figura corrispondente, che due punti corrispondenti quali si vogliano stanno in linea retta col punto in cui il lato del quadrigono è incontrato dal lato opposto. Essi poi si trovano dalla stessa parte rispetto a questo punto, se il lato è uno di quelli che passano nell' interno del triangolo ABC, si trovano da parti contrarie, se il lato è intieramente esterno al triangolo stesso.

Supponiamo invece che il quadrigono sia tale che due dei vertici del triangolo fondamentale, per esempio B e C, diventino i due punti circolari all' infinito.

In questo caso a qualunque retta del piano corrisponderà una circonferenza passante per il punto A.

Per determinare completamente questa trasformazione as-

sumiamo ad arbitrio due punti, E ed E', come corrispondenti, e tiriamo le rette AE, AE'. I due lati del quadrigono generatore concorrenti in A, dovendo essere conjugati armonicamente rispetto ai due lati del triangolo fondamentale concorrenti nello stesso punto, saranno perpendicolari fra loro, giacchè questi due lati del triangolo vanno ai punti circolari all' infinito. D' altronde gli anzidetti due lati del quadrigono, essendo i raggi doppj dell' involuzione formata dalle rette che vanno dal punto A a tutte le coppie di punti corrispondenti, sono conjugati armonicamente con ciascuna coppia di tali rette, e quindi colle rette AE, AE' in particolare. Dunque essi non sono altro che le bissettrici AM, AN dell' angolo EAE'. Tutti gli altri lati del quadrigono sono immaginarj, del pari che i suoi vertici.

Ciò posto alla retta EE' corrisponderà la circonferenza passante per i tre punti A, E ed E', e per trovare il corrispondente di ogni altro punto della retta EE', per esempio di F, basterà condurre la retta AF' egualmente inclinata quanto AF rispetto ad AM. Il punto F' in cui essa incontra la circonferenza sarà il cercato. Il punto A corrisponde, come facilmente si può vedere, al punto situato a distanza infinita sulla retta EE'. I corrispondenti dei punti in cui le bissettrici dell' angolo EAE' incontrano la retta EE' sono evidentemente quelli in cui le stesse bissettrici incontrano la circonferenza.

I triangoli simili AEF', AFE' danno

$$AE : AF = AF' : AE' \quad \text{da cui} \quad AF \,.\, AF' = AE \,.\, AE',$$

per cui il punto A possiede, rispetto a due punti corrispondenti della retta e della circonferenza, la medesima proprietà metrica che ha il centro d' un' involuzione rettilinea. Ma questa proprietà ha luogo per due punti corrispondenti qualisivogliano. Sia infatti G un punto qualunque del piano. Conduciamo GE e troviamo il corrispondente, F, del punto F' in cui questa retta sega la prima circonferenza. La circonferenza passante per i punti A, F

ed E' sarà la corrispondente della retta $EF'G$. Il punto corrispondente di G si determinerà quindi conducendo la retta AG, indi la retta AG' egualmente inclinata quanto AG sulla AM. Il punto G' in cui quest' ultima retta sega la seconda circonferenza sarà il cercato corrispondente di G. Ora, per il teorema precedentemente dimostrato, si avrà

$$AG \,.\, AG' = AF \,.\, AF' \,;$$

ma si aveva già

$$AF \,.\, AF' = AE \,.\, AE'$$

dunque

$$AG \,.\, AG' = AE \,.\, AE' = cost. \,,$$

equazione in cui G e G' sono due punti corrispondenti qualsivogliano.

Se quindi, come abbiam fatto precedentemente, faremo ruotare intorno ad una delle due rette AM, AN il piano della figura cui appartiene il punto G, finchè, compiuto un mezzo giro, esso venga di nuovo ad adagiarsi nel piano primitivo, ciascun punto della figura, come G, si troverà col suo corrispondente G' in una retta passante per il punto A e tali due punti giaceranno dalla medesima parte di A, nel primo caso, da parti opposte, nel secondo. Inoltre le loro distanze dal punto A saranno in ambedue i casi vincolate dalla relazione

$$AG \,.\, AG' = cost.$$

Così le due figure, dopo la rotazione dell' una di esse, si troveranno in quella scambievole relazione la quale, già usata dal chiar. prof. Bellavitis e riproposta da Thompson sotto il nome di *principio delle immagini*, è ora universalmente adoperata e chiamata col nome di *trasformazione per raggi vettori reciproci*.

SULLA
LATITUDINE GEOGRAFICA
DELL' OSSERVATORIO DI BOLOGNA

MEMORIA

DEL

PROF. CAV. LORENZO RESPIGHI

(Letta nella Sessione 3 Aprile 1862.)

La determinazione della latitudine geografica è senza dubbio una delle più importanti e delle più delicate operazioni di un osservatorio astronomico, in quanto che sopra questo elemento venendo basate le principali ricerche astronomiche, i risultati di queste riescono tanto più esatti quanto maggiore è la precisione con cui trovasi determinato il valore dell' elemento stesso.

In relazione a ciò gli astronomi mettono nella misura di questa quantità la massima cura, procurando di perfezionare ognora più i metodi e gli strumenti di osservazione per ottenere il valore della medesima col massimo grado di approssimazione. Di modo che le ricerche relative alla latitudine geografica formano in certo modo una occupazione permanente per ogni osservatorio, nel quale col moltiplicare le osservazioni, col variare e perfezionare gli strumenti e i metodi di osservare, si tende continuamente a restringere il valore di questo dato fondamentale entro limiti sempre più vicini al vero.

Percorrendo la storia delle ricerche instituite sulle latitudini geografiche, ed esaminando i successivi valori per

esse ottenuti nei principali osservatorii, si può formare un giusto criterio dei varii stati di potenza in cui nelle diverse epoche trovavasi la pratica astronomia, e valutare convenientemente i progressivi perfezionamenti da essa raggiunti.

Egli è principalmente nella misura di questo elemento che l' astronomo si procura in certo modo un termine di confronto per apprezzare il grado di precisione che può sperare nei risultati delle sue osservazioni, rinvenire le molteplici cause di inesattezza e di errore dipendentemente dalla natura degli strumenti adoperati, dalle condizioni di loro collocazione, dalle influenze atmosferiche e dalle personali qualità ed attitudini di ciascun osservatore.

A primo aspetto nulla di più facile della determinazione o misura dell' angolo formato dall' asse del mondo colla linea verticale o colla orizzontale; ma qualora si rifletta che il valore di tale angolo deve ottenersi con rigore quasi geometrico, che la direzione di queste linee deve perciò realizzarsi sui circoli graduati colla precisione inerente agli astratti concetti della scienza dell' estensione, che questi circoli debbono essere divisi e suddivisi nelle minime parti colla matematica esattezza, in modo che anche quelle minime differenze, che sembrano sfuggire al dominio dei nostri sensi, bastano a falsare i risultati delle osservazioni, si troverà senza dubbio una tale operazione, quantunque in astratto semplicissima, in atto pratico però di assai difficile esecuzione.

E di ciò resterà tanto maggiormente convinto chi consideri, che oltre alle imperfezioni degli strumenti, ed alla grande difficoltà del loro esatto maneggio, concorrono generalmente molte altre cause di errore indipendenti dalla struttura degli strumenti e dalla abilità dell' osservatore; le influenze delle quali non possono valutarsi che in modo più o meno approssimativo, quali sono l' azione del calore sulla posizione e sulle disposizioni delle varie parti dello strumento, la rifrazione atmosferica ec. ec. Cosicchè non deve recare meraviglia il vedere, se malgrado gli straordinari progressi della meccanica di precisione e dell' ottica

pratica, malgrado i grandi sussidi della teoria, non siasi ancora raggiunto nei mezzi e nei metodi di osservazione il grado di precisione richiesto per l' adequata risoluzione di questo importante problema della pratica astronomia; e se perciò i risultati delle nostre ricerche su questo soggetto si debbano tuttora ritenere come dati soltanto approssimativi, da assoggettarsi a nuove verifiche e correzioni, mano mano che si faranno più potenti ed esatti i modi di osservazione.

Analizzando però i diversi valori ottenuti per la latitudine geografica dei principali osservatorii nelle diverse epoche, troviamo che mentre nelle epoche a noi lontane questi valori oscillavano fra limiti molto distanti, in questi ultimi tempi le loro oscillazioni o differenze si sono successivamente ristrette in limiti sì angusti, da far ritenere che l' astronomia trovasi già in possesso di mezzi di osservazione assai potenti e tali da farci sperare che i risultati, attualmente ottenuti sul valore delle latitudini geografiche, non riceveranno nelle epoche di maggiore perfezionamento che modificazioni o correzioni ristrette nei limiti di pochi decimi di secondo.

Fra tutti gli osservatorii quello di Bologna può darsi il vanto di avere per primo spinto le osservazioni sulla latitudine geografica al maggiore grado di approssimazione; in quanto che è fuori di dubbio che il primo luogo della terra, nel quale è stato con maggiore approssimazione determinato il valore di questo importantissimo elemento geografico-astronomico, è l' osservatorio di Bologna, di modo che mentre negli altri osservatorii il valore della latitudine oscillava ancora nell' incertezza di alcuni secondi, in Bologna esso era già determinato con tale precisione da non ricevere nelle epoche posteriori fino a' nostri giorni che la piccola correzione di pochi decimi di secondo.

E reca certo meraviglia il vedere come in epoche, nelle quali l' ottica e la meccanica di precisione avevano appena cominciato a somministrare all' astronomo pratico il loro efficace concorso per la determinazione esatta delle posizioni e movimenti dei corpi celesti, siasi potuto fin d' allora determinare questo elemento con quella precisione

che sembrava dover essere riserbata soltanto a quell' epoca, nella quale la pratica astronomia avesse potuto giovarsi dei più perfezionati metodi e strumenti di osservazione.

Se non che tale meraviglia scema quando si considera che nell' astronomia, come in tutte le scienze di osservazione, l' esattezza dei risultati dipende non tanto dalla potenza dei mezzi, quanto dallo zelo, sagacia e sapere di chi li maneggia; e la nostra meraviglia deve cessare quando si rifletta che le osservazioni sulla nostra latitudine erano fatte da un Eustachio Manfredi, da un Eustachio Zanotti.

Le prime ricerche sulla latitudine geografica di Bologna meritevoli di rimarco rimontano all' epoca della costruzione di quel mirabile monumento astronomico che tuttora ammiriamo nel grandioso tempio di S. Petronio, la meridiana del Cassini, che quasi sola fra i monumenti di questo genere ha reso realmente degli importanti servigi alla astronomia, somministrando utilissimi dati per le questioni relative all' obbliquità dell' eclittica, alle tavole solari, alle tavole delle rifrazioni ec. ec.

Fu appunto in quella circostanza che il Cassini col Riccioli si accordarono per determinare la latitudine geografica in due diversi punti di Bologna, e trovarono l' uno indipendentemente dall' altro risultati pienamente concordanti.

Sul finire dell' anno 1655 il Riccioli con Grimaldi per mezzo di due sestanti, uno di sette piedi di raggio, l' altro di 12, ottennero dalle altezze orizzontali della polare nei passaggi meridiani superiori ed inferiori l' elevazione del polo, o la latitudine della chiesa di Santa Lucia di $44^{0}. 30'. 9''$; mentre il Cassini nel principio del 1656 otteneva dalle altezze meridiane della polare, ad un gnomone di 20 piedi di altezza nel palazzo Malvasia, la latitudine di $44^{0}. 30'. 22''$; risultato che, avuto riguardo alla distanza del parallelo del palazzo Malvasia a quello della chiesa di S. Lucia, concordava perfettamente col risultato ottenuto dal Riccioli col Grimaldi.

Nello stesso anno il Riccioli con nuove osservazioni, fatte sulla polare ad un gnomone di 74 piedi bolognesi di

altezza nella suddetta chiesa di S. Lucia, otteneva l' altezza del polo in 44°. 30′. 10″, risultato che differiva dall' antecedente di un solo secondo.

Quantunque a que' tempi fosse universalmente ammessa la rifrazione atmosferica e la sua influenza sulle altezze apparenti degli astri, ciò non ostante ritenevasi generalmente che tale influenza diventasse insensibile alle altezze maggiori di 40°; e perciò il Cassini senza avere riguardo ad essa stabiliva la latitudine del gnomone del palazzo Malvasia in 44°. 30′. 22″, quale risultava dalle sue osservazioni, in riguardo anche al perfetto accordo riscontrato colla latitudine della chiesa di S. Lucia misurata dal Riccioli.

La latitudine geografica era uno dei dati fondamentali su cui dovevano appoggiarsi le osservazioni astronomiche cui era destinata la meridiana di S. Petronio; perciò il Cassini la dedusse da quella del palazzo Malvasia diminuendola di 2″, dopo di avere riconosciuto che questa era la distanza dei due paralleli corrispondenti; cosicchè la latitudine del detto gnomone venne stabilita in 44°. 30′. 20″.

Se non che le osservazioni fatte sulle distanze zenitali del Sole alla meridiana suddetta, si trovarono in sensibile disaccordo colle altezze calcolate, senza riguardo alla rifrazione, su questo elemento e sulla obbliquità dell' eclittica da esso dedotta; e in tale disaccordo e nelle anomalie successive che si riscontrarono nelle variazioni di quelle distanze zenitali, il Cassini ebbe occasione di riconoscere che l' effetto della rifrazione atmosferica si estendeva in modo sensibile anche alle altezze maggiori di 45°. Onde appoggiandosi specialmente su questi disaccordi ed anomalie, intraprese la discussione delle rifrazioni atmosferiche, e dietro ingegnosissime vedute teoriche arrivò a compilare quella famosa tavola delle rifrazioni astronomiche, che poco diversifica dalle tavole delle medie rifrazioni presentemente usate dagli astronomi.

Secondo la tavola del Cassini il valore superiormente trovato per la latitudine della meridiana di San Petronio

doveva essere diminuito di 1′ circa, onde ne risultava l' altezza del polo alla meridiana stessa di

44°. 29′. 20″.

quale appunto venne poscia dal Cassini ammessa.

Le posteriori e più recenti osservazioni concordano nell' assegnare alla meridiana di San Petronio la latitudine di

44.° 29′. 39″:

onde si vede che il Cassini ed il Riccioli non ostante l' imperfezione dei metodi e degli strumenti di osservazione si erano già non poco accostati al vero valore di questo elemento.

Nel 1694, all' occasione del restauro fatto alla meridiana suddetta, il Cassini determinava nuovamente la latitudine per mezzo di un ottante col passaggio superiore della Polare al Meridiano, e la trovava maggiore di un minuto di quella trovata da lui e dal Riccioli nel 1656.

Questa discordanza fra i risultati ottenuti nell' altezza del polo nell' intervallo di circa 40 anni diede origine, o piuttosto accreditò presso gli astronomi bolognesi una questione, alla quale siamo principalmente debitori delle esatte misure che vennero poscia instituite sulla nostra latitudine.

All' epoca della costruzione della meridiana di S. Petronio era molto divulgata l' opinione della mobilità del meridiano, opinione nata dalla diversità trovata fra le direzioni dei meridiani terrestri segnati nelle antiche carte geografiche, e quelle constatate dalle posteriori ricerche, e così pure dalle notevoli deviazioni riscontrate in alcune meridiane, e specialmente nell' antica meridiana costrutta dal P. Ignazio Dante in San Petronio nel 1576, che dal Cassini fu trovata inclinata nel 1655 di otto o nove gradi dalla vera meridiana.

L' immobilità del meridiano a que' tempi non poteva essere dimostrata a priori per mezzo della teoria, l' osser-

vazione sola doveva constatarla; non è quindi a meravigliare se uomini sommi di quell' epoca, appoggiati su tali apparenze, sospettarono nella meridiana astronomica una librazione od oscillazione analoga a quella osservata nella meridiana magnetica.

Il Cassini nella circostanza superiormente accennata prese ad esaminare l' orientazione della linea meridiana da lui costrutta già 40 anni prima, e la trovò come all' epoca della sua costruzione perfettamente coincidente col meridiano; onde ne inferì che durante questo lungo intervallo di tempo il meridiano erasi conservato invariabilmente fisso sulla superficie della terra.

Un tale risultato, ottenuto da una meridiana che per le sue dimensioni avrebbe dovuto rendere sensibili le minime deviazioni, bastò a decidere la questione in favore dell' immobilità del meridiano; e le discordanze dei meridiani delle antiche carte geografiche con quelli delle moderne, e così le deviazioni constatate nelle orientazioni delle antiche meridiane vennero a ragione giudicate come effetti della imperfetta loro costruzione.

Mentre colla costanza nella orientazione della meridiana di San Petronio veniva distrutta l' opinione della oscillazione del meridiano, colla differenza trovata nell' altezza del polo veniva però messa in campo un' altra questione, o piuttosto la questione della librazione del meridiano veniva trasformata in una questione più delicata, ed era quella della librazione od oscillazione dell' asse del mondo nel meridiano stesso, questione specialmente discussa dagli astronomi bolognesi.

Misure posteriori, prese sulla latitudine geografica dal Cassini, dal Guglielmini e da Eustachio Manfredi e da altri, contribuirono colla discordanza dei loro risultati a confermare questa opinione, quantunque vi si opponessero gravi difficoltà, fra le quali principalissima era quella, che una variazione nell' altezza del polo nel meridiano di Bologna doveva necessariamente portare uno spostamento del meridiano negli altri luoghi della terra, ciò che dal fatto era assolutamente contradetto.

Eustachio Manfredi scemò l'importanza di questa obbiezione; poichè egli ammettendo, se non certa, probabile la variazione dell' altezza del polo, coll' esattezza delle sue misure ridusse tali variazioni in limiti molto ristretti; e mostrò come esse, anzichè spiegarsi quali effetti di una oscillazione o librazione dell' asse del mondo, si dovessero spiegare invece come effetti di librazioni od oscillazioni locali della verticale nel piano del meridiano.

Ridotta la questione a questi termini, la sua risoluzione non poteva ottenersi che da osservazioni molto precise fatte sulla latitudine geografica in diverse epoche; ed il Manfredi vi contribuì molto efficacemente, raccogliendo in proposito sulla latitudine di Bologna un materiale preziosissimo di osservazione, all' appoggio del quale il Zanotti ha potuto constatare dopo un lungo giro di anni la invariabilità di questo importantissimo elemento.

Due sono i metodi coi quali il Manfredi intraprese la misura della latitudine geografica; e cioè per mezzo delle altezze solstiziali del sole osservate alla meridiana di San Petronio, e per mezzo delle altezze di stelle circumpolari nei loro passaggi meridiani.

Nel primo metodo la latitudine veniva dedotta dal complemento della semisomma delle altezze del sole in due solstizi successivi; e da una serie di tali osservazioni risultarono nei valori dedotti per la latitudine delle variazioni, che indussero il Manfredi ad ammettere la librazione od oscillazione del polo rispetto alla verticale.

In quell' epoca erano ancora sconosciute le leggi della variazione dell' obbliquità dell' eclittica, non erano ancora constatate le notevoli differenze, che anche alla stessa elevazione possono presentarsi nella rifrazione atmosferica degli astri, per effetto della diversità di pressione e di temperatura dell' aria, perciò egli non poteva attribuire a tali cause le anomalie osservate nelle diverse misure dell' altezza del polo; tanto più che per una sfavorevole combinazione egli aveva trovato per alcuni anni il valore della latitudine dedotto dalle altezze solstiziali coincidente con quello trovato colle osservazioni delle stelle circumpolari.

Pertanto la conseguenza dedotta dal Manfredi si trova pienamente logica avuto riguardo allo stato in cui trovavasi allora la scienza, ed ai molteplici risultati delle osservazioni da cui essa veniva dedotta.

Nè può quindi farsi carico al medesimo di avere sostenuto con molta prudenza e riservatezza la librazione o variazione dell' altezza del polo; tanto più che qualora si riduca tale variazione al concetto del Manfredi, e cioè ad una piccola oscillazione o librazione della verticale, basta renderne i limiti convenientemente ristretti, per ottenerli pienamente conformi ai principii della meccanica.

Omettendo di parlare dei valori della latitudine dedotti dal Manfredi dalle altezze solstiziali osservate alla meridiana di San Petronio, a cagione dell' incertezza in esse prodotta dalle variazioni dell' obbliquità dell' eclittica e dalla rifrazione atmosferica, mi limiterò ad accennare i risultati da esso ottenuti per la latitudine stessa dalle osservazioni delle stelle circumpolari.

Nel Dicembre del 1703, nel privato osservatorio dell' Illustre Conte Luigi Ferdinando Marsili, il Manfredi unitamente allo Stancari intraprese con un quadrante di tre piedi di raggio una serie di osservazioni sulle altezze della polare nei suoi passaggi meridiani, e trovò la latitudine del luogo di osservazione di

$$44^{\circ}.\ 29'.\ 26'';$$

che ridotta al gnomone di San Petronio dava per esso la latitudine di

$$44^{\circ}.\ 29'.\ 34'',$$

quantità inferiore di pochi secondi a quella che presentemente viene ammessa.

Nel 1706 nello stesso osservatorio con un semicircolo murale ripeteva le sue ricerche sulla altezza del polo per mezzo delle altezze meridiane dell' α orsa maggiore, e ne inferiva la latitudine del suddetto gnomone di

$$44^{\circ}.\ 29'.\ 38''.$$

Finalmente nello stesso luogo, nello stesso anno e collo stesso strumento deduceva dalle osservazioni di varie altre stelle circumpolari la suddetta latitudine in

44°. 29′. 43″.

Il medio dei risultati di queste tre serie di osservazioni assegna alla meridiana di San Petronio la latitudine di

44°. 29′. 38″, 3

risultato che può contendere in precisione con quelli delle più recenti osservazioni.

Nel 1723 la fabbrica dell' attuale osservatorio trovavasi già abbastanza avanzata, per potersi intraprendere in questo alcune osservazioni astronomiche; ma solamente nel 1728 il Manfredi potè effettuare la misura della latitudine. Unitamente ad Eustachio e Francesco Maria Zanotti, e ad altri cultori dell' astronomia, si propose il Manfredi di determinare l' altezza del polo osservando con tre diversi strumenti, e cioè con due quadranti e con un semicircolo murale, le altezze meridiane della polare; e per una serie di tali osservazioni si ottennero dai tre strumenti risultati quasi identici, i quali portavano la latitudine del nuovo osservatorio a

44°. 29′. 52″,

risultato spinto già ad un forte grado di approssimazione.

Eustachio Zanotti, succeduto nel 1739 al Manfredi nella direzione di questo stabilimento, pose sollecita cura nel determinarne in diverse epoche la latitudine geografica, allo scopo principalmente di risolvere la questione relativa alle sue variazioni.

Nel 1743 il nostro osservatorio veniva fornito di nuovi strumenti di costruzione inglese, e specialmente di un quadrante murale di Sisson, di quattro piedi di raggio, strumento a que' giorni di molto pregio.

La prima ricerca, alla quale il Zanotti applicò questo strumento, fu quella della misura dell' altezza del polo, deducendola dalle altezze osservate nella polare al suo passaggio superiore ed inferiore, e trovò la latitudine dell' osservatorio di

44°. 29′. 54″.

Ripeteva egli la stessa operazione nel 1774, e ne otteneva il risultato quasi identico di

44°. 29′. 53″.

Il Zanotti deducendo da questi risultati la latitudine del gnomone della meridiana di San Petronio, trovò la medesima di

44°. 29′. 40″
44°. 29′. 39″;

mentre nel 1777 dalle altezze solstiziali alla meridiana stessa l' ottenne di

44°. 29′. 38″, 3.

Ponendo questi dati a confronto con quello dal Manfredi trovato nel 1695 dai solstizi osservati alla meridiana suddetta subito dopo la sua restaurazione, e coll' altro da questo dedotto dalle osservazioni fatte nel 1728, formava il seguente specchio, indicante la latitudine del gnomone della meridiana misurata in diverse epoche:

1695	44°. 29′. 40″
1728	44 . 29 . 38
1743	44 . 29 . 40
1774	44 . 29 . 39
1777	44 . 29 . 38,3.

Da ciò egli giustamente inferiva che la latitudine durante questo periodo di 80 anni circa non aveva subìto sensibili variazioni, dovendosi attribuire le piccole differenze, che presentano queste diverse misure, a quegli errori od inesattezze che sono sempre inevitabili in questo

genere di delicatissime osservazioni. E con ciò egli veniva a comprovare l' invariabilità della elevazione del polo, od almeno a restringerne le variazioni entro limiti più ristretti di quelli che potevansi raggiungere coi mezzi di osservazione in allora posseduti.

Mentre il Zanotti con queste sue preziosissime osservazioni accertava la costanza della latitudine geografica, notizia di tanta importanza per l' astronomia, la geografia e la nautica, spingeva poi il suo valore a tale grado di precisione, che non solamente a quell' epoca, ma anche al presente non pochi osservatorii non vi sono forse ancora pervenuti.

Dopo le osservazioni del Zanotti non sembra siano state intraprese altre ricerche sulla nostra latitudine prima dell' anno 1808, nel quale il Barone di Zach instituì nel nostro osservatorio per mezzo di un ottimo circolo ripetitore di Reichenbach una serie di osservazioni sulle altezze circummeridiane del Sole, da cui dedusse la latitudine in

$$44^{\circ}.\ 29'.\ 54'',33;$$

ed una serie di osservazioni sulle altezze circummeridiane della polare nei suoi passaggi superiori ed inferiori, da cui risultò la latitudine stessa di

$$44^{\circ}.\ 29'.\ 54'',27,$$

risultato pienamente in accordo coll' antecedente, e che differisce di pochi decimi di secondo da quello trovato nel 1743 dal Zanotti.

Nella fine del 1814 e nel principio del 1815 il Caturegli effettuava per mezzo di un circolo ripetitore di Reichenbach una numerosa ed assai pregevole serie di osservazioni sulle altezze circummeridiane della polare, da cui otteneva per risultato la nostra latitudine di

$$44^{\circ}.\ 29'.\ 53'',7.$$

Il numero totale delle osservazioni, che ho trovato nei

manoscritti di questo osservatorio registrate e calcolate dal Caturegli intorno alla altezza della polare nei suoi passaggi meridiani, è 776; delle quali 400 appartengono al passaggio superiore e 376 all' inferiore.

Nei risultati parziali di queste osservazioni si trovano sensibili discordanze, le quali perciò accennano ad un errore probabile piuttosto forte; ma ciò devesi attribuire alle piccole dimensioni dello strumento usato dal Caturegli, in forza delle quali non ostante la sua estrema diligenza e somma perizia nell' osservare, non gli era possibile di ottenere risultati contenuti in limiti di approssimazione più ristretti.

Onorato nel 1855 della direzione di questo stabilimento, che da alcuni anni trovavasi in possesso di un circolo meridiano di Ertel di ultima costruzione, procurato allo stabilimento stesso per cura del Chiar. Prof. Ignazio Calandrelli, credetti necessario di applicare primieramente questo strumento alla determinazione della latitudine geografica, nell' intendimento di ottenere nel valore di questo essenziale elemento quel maggiore grado di approssimazione, che poteva sperarsi dallo strumento stesso.

Avendo avuto occasione in antecedenza di usare e studiare questo strumento, mi trovava già in cognizione delle sue principali prerogative e delle condizioni poco favorevoli della sua collocazione; cosicchè mi erano già in gran parte note le norme speciali, secondo le quali doveva usarsi lo strumento stesso per eliminare o almeno determinare le influenze, che le piccole imperfezioni del medesimo, e le circostanze della sua ubicazione potevano esercitare sui risultati delle osservazioni.

Ciò nulla meno prima di intraprendere le delicate ricerche sulla latitudine, stimai opportuno di instituire un nuovo e più accurato esame sulle diverse parti dello strumento, per determinare con tutta la possibile esattezza gli elementi dei quali doveva tenersi conto nel calcolo delle singole osservazioni.

Le parti dello strumento, che a questo proposito richiedevano di essere più accuratamente studiate, erano la

flessibilità dell' asse ottico del cannocchiale meridiano, la forma e disposizione dei perni attorno cui gira il cannocchiale stesso, la graduazione del circolo, e la posizione e stabilità dell' alidada o del circolo portante i nonii.

Oltre di che restavano a studiarsi i piccoli movimenti cui poteva andar soggetto lo strumento per mancanza di stabilità nella fabbrica su cui è appoggiato.

In quanto alla flessione del cannocchiale non potendosi per mancanza di spazio far uso di collimatori disposti orizzontalmente o con varie inclinazioni, non potevasi determinare nè il coefficiente di flessione, nè la legge seguita dal valore della medesima secondo le diverse altezze; e perciò non potevano direttamente determinarsi le correzioni da applicarsi in rapporto a questo elemento alle distanze zenitali osservate.

La forma però del tubo a doppio tronco di cono, e la sua robustezza e simmetria mi facevano ritenere poco sensibili gli effetti della flessibilità del medesimo; e di ciò rimasi tanto maggiormente persuaso, quando ebbi costantemente verificato, che fissando il cannocchiale prossimamente in direzione orizzontale, e collimando uno dei fili equatoriali prontamente sopra un oggetto di mira ben distinto e lontano, tanto al Nord che al Sud, il filo si manteneva immobile sopra l' oggetto pel lungo tempo durante il quale il cannocchiale veniva lasciato in tale posizione, e che tale immobilità si otteneva non solamente quando il cannocchiale veniva passato prontamente dalla posizione verticale, in cui era rimasto per lungo tempo, alla orizzontale, ma anche quando veniva portato dalla posizione orizzontale verso il Nord alla orizzontale verso il Sud, e viceversa da questo a quello.

Infatti nei tubi costrutti di questa guisa, se può prodursi flessione, non sembra probabile che questa si produca all' istante in cui il tubo prende una determinata inclinazione colla verticale, senza presentare negli istanti successivi alcun incremento; mentre anzi sembra assai probabile che la flessione si produca gradatamente, e che perciò continui per un tempo più o meno lungo ad ac-

crescersi, anche dopo che il cannocchiale trovasi già fissato nella voluta direzione. E questo aumento graduato nella flessione è poi a ritenersi tanto più probabile nel caso, in cui il cannocchiale è trasportato dalla direzione orizzontale verso il Nord a quella verso il Sud e viceversa, dovendo in questo passaggio cambiare il senso della flessione stessa.

Quantunque questi fatti mi conducessero nella persuasione che nel tubo del nostro cannocchiale meridiano o non esistesse flessione, o che gli effetti della medesima fossero sensibilmente compensati dagli opposti incurvamenti dei due tronchi del tubo; cionullameno trattandosi di una ricerca tanto delicata, come era quella della latitudine, non ho creduto conveniente di trascurare questo elemento. E siccome non poteva sperarsi di determinare nel debito modo l' influenza che esso avrebbe potuto esercitare nei risultati delle osservazioni, mi proposi di scegliere nella misura della latitudine quei processi, nei quali fossero o totalmente, od almeno in gran parte eliminati gli effetti della flessione del cannocchiale.

La forma, le dimensioni e le disposizioni dei perni, da cui è determinato l' asse di rotazione del cannocchiale, vennero studiate per mezzo del livello dell' asse stesso, dopo di avere con tutta la possibile accuratezza determinato il valore delle sue parti o divisioni, e dopo di avere accertata l' esattezza delle sue indicazioni.

Per ottenere il valore di ogni parte del livello in arco od angolo, si fissava il livello stesso nel debito modo sull' alidada, e per mezzo della vite che serve alla rettifica di questa, si davano all' alidada ed al livello diverse inclinazioni, che venivano misurate sul circolo graduato mantenuto immobile, leggendo ad ogni inclinazione le divisioni corrispondenti alle due estremità della bolla. Da una numerosa ed accurata serie di tali osservazioni si è dedotto che il valore della parte del livello in tutta la divisione del medesimo può ritenersi molto prossimamente equivalente a 0″,846, e su tale valore si sono basate le ricerche relative ai perni.

Primieramente appoggiato il livello sui perni si faceva

girare il cannocchiale, disponendolo col suo asse in varie inclinazioni coll' orizzonte, leggendo per ogni inclinazione le divisioni terminanti la bolla; e da varie serie di osservazioni fatte in diverse epoche si è constatato, che durante la rotazione del cannocchiale la bolla rimaneva immobile o pressochè immobile, non presentando che piccolissimi spostamenti, che rare volte superavano una divisione, senza mai oltrepassarne due.

Con ciò veniva provato che i perni del cannocchiale avevano la figura prossimamente cilindrica, e che i loro assi di figura erano molto prossimamente coincidenti sulla stessa linea. Restava però a verificare se i loro raggi erano eguali, o se avevano qualche differenza e quale fosse il valore di questa.

A questo scopo, disposto il cannocchiale in direzione prossimamente orizzontale, veniva per mezzo del livello determinata l' inclinazione del suo asse di rotazione, deducendola col solito metodo dell' osservazione del livello diretto ed invertito; poscia colle debite cautele si invertiva lo strumento, e si determinava nuovamente per mezzo del livello l' inclinazione dell' asse. Questa operazione, ripetuta molte volte coll' obbiettivo rivolto ora al Nord ora al Sud, ed in quelle circostanze nelle quali si poteva garantire l' immobilità dei cuscinetti su cui poggiano i perni, ha condotto a questo risultato, che il perno posto dalla parte del circolo e dell' alidada ha un diametro di piccolissima quantità maggiore di quello dell' altro perno; essendosi trovato che il livello si mantiene più alto dalla parte del circolo di circa $3^d,11$; il che porta la linea d' appoggio del livello sui due perni inclinata sull' asse comune di questi di un angolo corrispondente ad $1^d,56$ ossia di $1'',32$.

Con questo dato e colla distanza dei due punti medi di appoggio dei perni misurata in $0^m,8910$ si deduce la differenza di raggio nei medesimi di $0^m,0000061$; cosicchè il perno unito al circolo deve ritenersi di altrettanto più grande del raggio dell' altro.

La piccolezza di questa differenza, mentre attesta la grande esattezza con cui sono lavorati i perni, ci autorizza

poi a ritenere che per riguardo alla forma e disposizione di questi non si abbiano a temere sensibili influenze nelle osservazioni delle distanze zenitali.

La graduazione del circolo è fatta sopra un lembo d'argento di 3′ in 3′; e per mezzo di quattro nonii disposti alla distanza di 90° si può ottenere la misura degli angoli di 2″ in 2″. Le divisioni sono molto nitide, di modo che si può col nonio stimare la loro coincidenza anche di 1″ in 1″.

L'esattezza della graduazione nelle singole parti non ha potuto essere constatata con metodi diretti per mancanza dei necessari apparati, e per la grande difficoltà di farne la opportuna applicazione.

Le letture fatte ai quattro nonii presentano qualche sensibile differenza secondo le varie altezze a cui è diretto il cannocchiale, e di ciò è senza dubbio causa il non essere il lembo graduato perfettamente piano, ed il non conservarsi totalmente centrata l'alidada durante la rotazione del cannocchiale.

Per valutare convenientemente le influenze che queste cause, congiuntamente a qualche possibile imperfezione nella graduazione del circolo, avessero potuto produrre nelle misure degli angoli, si è primieramente ricorso alla misura della differenza di declinazione di stelle fondamentali, e principalmente poi all'osservazione diretta e per riflessione della medesima stella, determinando nella stessa notte e nelle circostanze più opportune, il principio di numerazione con una serie di stelle tanto dalla parte del nord quanto dalla parte del sud, dalle maggiori alle minori altezze. Più tardi quando lo strumento venne provvisto di un micrometro a fili illuminati si intrapresero serie di confronti tra il principio di numerazione determinato colla riflessione dei fili, e quello determinato dalle osservazioni dirette e per riflessione di stelle prese a varie altezze.

Quantunque da tali confronti siensi ottenute generalmente delle differenze abbastanza piccole, ristrette sempre entro i 2″, ciò nullameno avendosi a temere per questo lato una qualche influenza nelle distanze zenitali, si è

creduto necessario di scegliere nella misura della latitudine quel sistema di osservazione, in cui meno sensibili riescissero tali influenze, o in cui più probabilmente si potesse ottenere fra le medesime una conveniente compensazione.

I pilastri che portano il circolo meridiano sono innestati sopra un robusto arco a sesto piuttosto acuto, impostato verticalmente, da una parte sopra uno spigolo esterno della torre che costituisce l' osservatorio, e dall' altro sopra un grosso muro interno, ad un' altezza di circa 40 metri dal suolo.

L' enorme altezza alla quale trovasi collocato il circolo meridiano, se per una parte procura il vantaggio di avere il meridiano interamente libero fino all' orizzonte dalla parte del nord e coperto soltanto per 2^0 circa dalla parte del sud per le circostanti colline, ed il vantaggio di un cielo più puro e trasparente specialmente nella stagione invernale, per altra parte però arreca il notevole danno di togliere allo strumento la necessaria stabilità.

Quantunque la torre su cui poggia il circolo, per la grande estensione della sua base, per la sufficiente grossezza dei muri esterni, e per lo stabile concatenamento di questi per mezzo di robusti muri interni, che ne ripartiscono la capacità in otto diversi ambienti, venga a costituire un corpo di fabbrica di grande stabilità e robustezza, poco soggetto a tremiti ed oscillazioni, ciò nullameno è fuori di dubbio che le diverse parti della medesima, e specialmente quella su cui poggia il circolo meridiano, vanno soggette per effetto di temperatura durante la giornata, massime nella stagione estiva, a piccoli movimenti, che si rendono sensibili dai livelli e dalla mira di questo strumento; dai quali è constatata una oscillazione diurna nell' asse di rotazione tanto in azimut che in altezza, non che una piccola oscillazione nell' alidada.

L' oscillazione verticale dell' asse è la più sensibile, mentre nella stagione estiva può arrivare fino ai $6''$, e talora agli $8''$ nelle circostanze di improvvisi cambiamenti di temperatura; con che si rende necessaria la frequente determinazione dell' errore di orizzontalità, per renderne indipendenti i risultati delle osservazioni.

I movimenti del circolo in azimut e quelli dell' alidada sono meno sensibili, ma più incomodi a determinarsi, in quanto che l' uso dei collimatori, anche quando se ne potesse fare l' applicazione, riescirebbe inefficace, perchè sarebbero anche questi soggetti a simili movimenti.

Due sono le cause che sembrano principalmente concorrere a produrre questi movimenti, e cioè la differenza di temperatura cui sono esposti durante il giorno i due piloni che sostengono l' arco, e la differenza di temperatura dei pilastri e dei cuscinetti che sostengono lo strumento.

Uno dei piloni, essendo formato dallo spigolo della torre che guarda all' Ovest, nelle ore pomeridiane va soggetto ad un forte aumento di temperatura; mentre l' altro essendo formato da un muro interno mantiene per tutta la giornata una temperatura pressochè costante. È probabilmente questa la causa principale per la quale si produce nelle ore pomeridiane un innalzamento nel perno occidentale dello strumento, seguìto poi nelle ore posteriori fino a notte avanzata da un successivo abbassamento.

La camera meridiana è molto angusta; e perciò il pilastro col cuscinetto occidentale, trovandosi poco lontani dalla parete fortemente riscaldata dal sole nelle ore pomeridiane, possono andar soggetti ad una temperatura sensibilmente più elevata di quella dell' altro pilastro e dell' altro cuscinetto, e quindi concorrere in tal modo colla causa, dianzi accennata, a produrre l' oscillazione osservata nel grand' asse dello strumento, tanto in orizzontalità quanto in azimut, non che i piccoli movimenti osservati nell' alidada.

Se nella collocazione di questo strumento si avesse avuto riguardo all' influenza dell' irraggiamento solare durante la giornata sulle diverse parti della torre, certamente si sarebbe trovato per esso una ubicazione più conveniente dell' attuale; poichè invece di collocarlo nell' angolo occidentale della torre, si sarebbe collocato nell' angolo orientale, nel quale tali influenze di temperatura si sarebbero ottenute nelle ore antimeridiane, e non già come al

presente nelle ore più opportune alle osservazioni, e cioè nelle ore della sera e della notte; poichè in allora al sopraggiungere di questa lo strumento sarebbe già ridotto allo stato normale, o pressochè normale.

Per queste sfavorevoli condizioni l' uso di questo strumento riesce molto gravoso, richiedendo, specialmente quando trattasi di osservazioni assolute, frequenti verifiche nell' orizzontalità, nell' azimut e nel principio di numerazione, ed obbligando l' osservatore alle più scrupolose cautele per ottenere risultati meritevoli della necessaria fiducia.

Questi inconvenienti però si presentano per lo più nella stagione calda e nei subitanei cambiamenti di temperatura, mentre poi o non si presentano affatto od in grado molto debole nella stagione fredda, nella quale o lo strumento si conserva nella dovuta stabilità per intervalli di tempo bastantemente lunghi, od almeno i piccoli movimenti cui va soggetto sono più regolari, e facili a determinarsi.

Allo scopo di evitare, od almeno di ridurre al minimo le sinistre influenze, che queste varie sorgenti di errore avrebbero potuto esercitare nella determinazione della latitudine, anzichè basarmi per la misura di questa sopra i risultati di un copioso materiale di osservazioni, ho creduto invece opportuno di limitarmi alla discussione di quelle osservazioni, che per la natura loro e per le favorevoli circostanze in cui vennero fatte promettevano risultati meritevoli di maggiore fiducia, e più probabilmente esenti dalle incertezze dipendenti dalle imperfezioni dello strumento e dalle sfavorevoli condizioni del suo collocamento.

In relazione a ciò si è stabilito di dedurre il valore della latitudine per mezzo del circolo meridiano con tre distinte serie di osservazioni, poco numerose è vero, ma meritevoli di molta fiducia, perchè fatte con tutte le debite cautele per renderne i risultati indipendenti dai piccoli difetti dello strumento, dall' effetto di instabilità, e dalle incertezze nella determinazione della rifrazione atmosferica.

La stella fondamentale α del Cigno essendo vicinissima al parallelo di Bologna, e la sua declinazione essendo del-

le meglio conosciute, è stata scelta come oggetto della prima serie di osservazioni, nelle quali il valore della latitudine veniva dedotto dalla differenza tra la nota declinazione della stella e la sua distanza zenitale misurata col circolo al passaggio meridiano.

La culminazione di questa stella essendo vicinissima al zenit, restava esclusa dai risultati ottenuti nella misura della sua distanza zenitale, qualunque influenza di flessione del tubo, e qualunque incertezza nella correzione voluta dalla rifrazione.

Per la determinazione del principio di numerazione non si è creduto opportuno di ricorrere al metodo dell' inversione dello strumento, perchè questa incomoda operazione avrebbe dovuto ripetersi quasi ad ogni osservazione a cagione della instabilità dello strumento stesso, senza la speranza poi di ottenere il punto zenitale colla necessaria esattezza per le anomalie che spesso si verificano nelle indicazioni dei livelli sulle quali essa è interamente appoggiata, e per la probabilità di piccoli spostamenti dei cuscinetti su cui viene ad ogni inversione appoggiato coi perni il peso totale dello strumento.

Non potendosi usare il metodo della riflessione dei fili per mancanza di micrometro a fili illuminati, si è usato quello delle osservazioni delle stelle tanto direttamente che per riflessione sull' orizzonte a mercurio, deducendo il principio di numerazione dalla semisomma dei due archi letti in entrambe le osservazioni. E per rendere il punto zenitale così determinato più indipendente dalle possibili inesattezze di graduazione, si è sempre cercato di dedurlo dal risultato medio di tali osservazioni fatte sopra stelle a varie altezze, tanto dalla parte del nord quanto da quella del sud. Di più si è sempre procurato di eseguire questa operazione poco tempo prima e poco dopo l' osservazione della stella, per renderla indipendente dai movimenti dello strumento, quantunque si avesse ragione di ritenerli generalmente insensibili; perchè in queste osservazioni si sceglievano le epoche dell' anno e le ore della giornata in cui lo strumento si mantiene ordinariamente immobile o pressochè immobile.

Finalmente allo scopo di rendere i risultati di queste osservazioni sempre più indipendenti dalle imperfezioni dello strumento, o piuttosto per ottenere più probabilmente compensate le influenze di queste, si è creduto opportuno di usare lo strumento col circolo graduato ora all' est ora all' ovest, ma nell' uno e nell' altro modo si sono trovati risultati quasi identici.

Quantunque la declinazione dell' α Cigno si possa ritenere come una delle meglio accertate, ciò non ostante potendo tuttora rimanere nella medesima una qualche incertezza, che tutta verrebbe a scapito dell' esattezza del valore della latitudine da essa dedotto, si è creduto necessario di ricavare colla seconda serie di osservazioni il valore della latitudine indipendentemente dal valore assoluto della declinazione delle stelle, deducendolo dalle distanze zenitali di stelle circumpolari nei loro passaggi superiore ed inferiore.

A questo oggetto si è scelta la polare, i cui passaggi meridiani, tanto superiore che inferiore, effettuandosi a conveniente altezza non lasciavano temere ragionevoli dubbi sul calcolo della rifrazione; perchè meglio che nelle altre stelle circumpolari si potevano sperare le distanze zenitali indipendenti dagli errori dello strumento e dalla sua instabilità, e perchè rimanendo la stella per lungo tempo nel campo del cannocchiale si potevano su di essa in ogni passaggio prendere molte collimazioni circummeridiane, che ridotte al meridiano somministravano col loro medio un valore più probabile della cercata distanza della stella al zenit.

Anche in queste osservazioni nella determinazione del principio di numerazione si è creduto conveniente di ricorrere al metodo delle osservazioni dirette e per riflessione sul mercurio, anzichè a quello più incomodo e per noi almeno meno esatto dell' inversione; e per rendere i risultati delle osservazioni indipendenti dai movimenti, che per avventura avessero potuto prodursi nell' alidada nell' intervallo compreso dall' istante dell' osservazione a quello della determinazione del punto zenitale od orizzontale,

si è creduto opportuno di effettuare questa durante le osservazioni della stella e coll' uso della medesima, facendo alternativamente le collimazioni circummeridiane una diretta e l' altra per riflessione.

Volendosi però seguire questo metodo, tanto pel passaggio superiore quanto per l' inferiore, necessariamente ne conseguitava che tali osservazioni dovevano limitarsi a quell' epoca dell' anno, nella quale entrambi i passaggi si effettuavano durante la notte, per potere convenientemente osservare la stella per riflessione.

Tale circostanza si presentava specialmente nei mesi di Novembre e di Dicembre, nei quali se si aveva lo svantaggio di potere eseguire poche osservazioni pel tempo nuvoloso e nebbioso in allora assai probabile nel nostro clima, si aveva però in essi la favorevole condizione di una quasi assoluta stabilità dello strumento, e quindi la fiducia di ottenere i risultati di queste indipendenti dalle principali sorgenti di errore.

In queste osservazioni poi si rendevano meno temibili le influenze di flessione nel tubo, perchè in entrambi i passaggi tanto nelle osservazioni dirette che nelle osservazioni per riflessione, l' asse del medesimo si manteneva prossimamente alla stessa inclinazione colla verticale.

Così pure gli archi letti nell' osservazione diretta e per riflessione corrispondendo prossimamente alla distanza di 90^0, si rendeva più probabile una compensazione nelle inesattezze di graduazione; tanto più che si è cercato di combinare una serie di osservazioni fatte col circolo all' ovest con una serie di osservazioni fatte col circolo all' est, i risultati delle quali si sono trovati in conveniente accordo.

Quantunque nelle due suaccennate serie di osservazioni si siano usate tutte le possibili cautele per renderne i risultati non influenzati, nè dalle imperfezioni delle parti principali dello strumento, nè dalla instabilità del medesimo, ciononostante avuto riguardo alla moltiplicità delle sorgenti di errore, ed ai varii modi con cui queste potevano concorrere a produrre nella misura delle distanze

zenitali delle stelle inesattezze, che quantunque piccolissime per se stesse, pure non sono trascurabili nelle ricerche relative alla latitudine, il cui valore deve essere spinto al massimo grado di approssimazione, poteva tuttora rimanere un qualche piccolo dubbio sull' esattezza dei risultati in proposito ottenuti, e restava perciò il desiderio di procurare a questi una valida conferma con risultati ottenuti da osservazioni che potessero ritenersi assolutamente indipendenti da queste sorgenti di errore.

Nel 1859 studiando i diversi modi coi quali si potrebbero ottenere le distanze zenitali delle stelle, che passano al meridiano assai vicine al zenit, senza l' uso di circoli o settori graduati, ma col semplice uso del micrometro, e senza l' uso poco sicuro della inversione del cannocchiale, trovai che potevasi trarre profitto dal grave difetto della grande elevazione dal suolo, a cui trovasi collocato il nostro circolo meridiano, per ridurlo con una semplicissima modificazione a funzionare anche come un cannocchiale zenitale, atto a somministrare la distanza al zenit delle stelle circumzenitali col solo uso del micrometro, e senza bisogno di determinare il punto zenitale, nè coll' uso di livelli, nè coll' uso dell' inversione, ma col solo metodo della riflessione de' fili sull' orizzonte a mercurio.

Quantunque in una Nota relativa io abbia di già fatto conoscere verso la fine del 1860 a questa Accademia tale modo di osservazione, ed i vantaggi da esso attendibili, ciò nulla meno credo necessario di darne anche quì un breve cenno, perchè venga convenientemente giudicata la terza serie di osservazioni da me instituite sulla nostra latitudine.

Nel grand' arco, a cui sono innestati i pilastri del circolo meridiano, e precisamente sotto la parte centrale dello strumento, senza arrecare il menomo danno alla stabilità del medesimo, si è praticata un' apertura elittica coll' asse maggiore secondo il meridiano; e lo stesso si è fatto nelle volte di tre ambienti sottoposti, in modo che venne così praticato, per una profondità di circa 20 metri sotto l' asse del circolo, un foro elittico verticale, pel quale

il cannocchiale meridiano, rivolto verso il nadir, poteva trasmettere sopra un orizzonte a mercurio, posto all' estremità del foro a 20 metri circa sotto l' obbiettivo, i raggi luminosi dei fili del micrometro convenientemente illuminati; cosicchè facendo coincidere un filo equatoriale colla sua immagine si otteneva dal medesimo il nadir o la direzione della verticale.

Diretto così il cannocchiale sul nadir, rimanendo del tutto libera la parte settentrionale del foro, le stelle che culminavano dalla parte del nord alla distanza di pochi minuti dal zenit, potevano essere osservate per riflessione sul mercurio sottoposto, senza bisogno di muovere il cannocchiale; onde collimando sull' immagine delle medesime un filo equatoriale mobile, si otteneva la sua distanza dal nadir dalla distanza del filo mobile a quello fissato sulla verticale.

In tale modo la distanza della stella al zenit veniva misurata coll' uso del solo micrometro, senza bisogno del circolo graduato, e quindi con tutti quei maggiori vantaggi che il primo può presentare in confronto dell' ultimo.

Il micrometro a fili illuminati, di cui è fornito il nostro circolo, è di buona costruzione, ed è formato di sette fili fissi prossimamente equidistanti e paralleli al meridiano, con due fili equatoriali vicini e parimenti fissi, con due fili mobili, uno parallelo ai primi l' altro agli ultimi. Le viti micrometriche dei fili mobili presentano un movimento abbastanza regolare, e la loro testa porta un circolo diviso in 60 parti.

Questo micrometro può applicarsi al cannocchiale tanto nel modo ora indicato, quanto in direzione perpendicolare, e cioè coi sette fili perpendicolari al meridiano; ed appunto nelle osservazioni superiormente accennate veniva data al micrometro quest' ultima disposizione, per ottenere più esteso il campo del cannocchiale nel senso del meridiano, onde osservare per riflessione le stelle culminanti anche a distanze maggiori di 15′, e specialmente per osservare l' α del Cigno distante dal nostro parallelo di circa 17′.

Con questo metodo è stata instituita la terza serie di

osservazioni sulla nostra latitudine, deducendo il valore di questa dalla differenza tra la declinazione nota dell' α Cigno e la sua distanza zenitale misurata col micrometro senza l' uso del circolo.

Con questo metodo di osservazione sembrami ragionevole lo sperare di raggiungere i seguenti vantaggi.

1.° La distanza zenitale è determinata coll' uso del semplice micrometro, e quindi con quel maggiore grado di approssimazione che questi possono procurare in confronto di quello che può ottenersi coi circoli o settori graduati.

2.° Il cannocchiale rimanendo nella stessa posizione, tanto nella determinazione del Nadir quanto nell' osservazione della stella, la misura della distanza zenitale assoluta di questa si riduce ad una semplice osservazione differenziale.

3.° La collimazione sul nadir e l' osservazione della stella potendosi d' ordinario effettuare quasi simultaneamente, vengono eliminati gli errori dipendenti dalle variazioni di temperatura, e dall' instabilità dello strumento, od almeno si possono facilmente constatare e valutare nel caso che per avventura si presentassero.

4.° La determinazione della verticale ottenendosi per mezzo della riflessione dei fili sull' orizzonte a mercurio, si può raggiungere in essa quel maggior grado di precisione, di cui è suscettibile questo metodo in confronto di tutti gli altri che possono a tale operazione applicarsi.

5.° Per la collimazione della stella, avendo l' osservatore disponibile un sufficiente intervallo di tempo, può approfittare nell' effettuarla del momento in cui l' immagine di questa si presenta nelle migliori condizioni di forma e di stabilità, ed avere una verifica dell' esattezza di essa collimazione nella continuata coincidenza della parte centrale dell' immagine col filo.

6.° La distanza zenitale, così misurata, è indipendente dalla flessibilità del cannocchiale, rimanendo questo in direzione verticale.

A questi vantaggi poi deve aggiugnersi quello della grande facilità e speditezza colla quale si ottiene direttamente la distanza zenitale della stella, senza bisogno di altre cor-

rezioni che quella piccolissima richiesta dalla rifrazione atmosferica.

Che se in questo modo di osservazione si richiede che la stella, invece di essere osservata direttamente, lo sia per riflessione sul mercurio, ciò per altro è fatto in condizioni assai favorevoli, perchè l' orizzonte a mercurio può essere convenientemente difeso dall' influenza del vento e delle altre causè di oscillazione, che generalmente si presentano nella camera di osservazione, qualora siasi costretto di collocare in essa l' orizzonte suddetto, oltre di che si possono al medesimo facilmente applicare quegli apparati che valgono a distruggere, o ad impicciolire ed abbreviare le oscillazioni ed i tremiti cui può essere soggetta la superficie riflettente.

La coincidenza dei risultati ottenuti dalla serie di osservazioni fatte sull' α Cigno, e la piccolezza dell' errore probabile ricavato per le medesime ha pienamente giustificato le speranze da me concepite su questo metodo di misurare le distanze zenitali, e mi ha condotto nella persuasione, che applicando il medesimo con cannocchiali di grande portata, forniti di eccellenti micrometri, ed usando gli opportunì artifici per rendere stabile la superficie riflettente del mercurio, si potrà conseguire nella misura della distanza zenitale delle stelle quel grado di precisione che è necessario per le più delicate ricerche di astronomia e di geodesia.

L' α Cigno distando dal nostro parallelo di oltre a 17', si è trovato necessario di determinarne la distanza zenitale nel seguente modo. Disposto, come sopra si è indicato, il micrometro in guisa che i sette fili fissi riescissero precisamente equatoriali si determinava il nadir col II filo, e collimando il filo mobile sull' immagine della stella riflessa, si determinava in ogni osservazione la distanza di questo al VI filo che riesciva da esso poco distante; sommando quindi la distanza nota del II al VI filo con quella del filo mobile al VI, applicata la piccola correzione voluta dalla rifrazione, si otteneva così la cercata distanza della stella al zenit.

Per maggiore sicurezza si è talora creduto opportuno,

specialmente quando la stella passava al meridiano nelle prime ore della sera, nelle quali difficilmente si poteva determinare in antecedenza il nadir in causa della instabilità del mercurio, nel quale non si avevano apparati da estinguere ed impicciolire le oscillazioni, si è creduto opportuno dico di collimare invece sull' immagine della stella il filo VI, e di determinare poscia il Nadir col filo mobile, che riesciva perciò vicino al II filo; cosicchè misurata la sua distanza a questo, e sommandola colla distanza nota dal filo II al VI colla correzione di rifrazione, si otteneva così la distanza zenitale della stella.

L' esattezza dei risultati di queste osservazioni essendo interamente appoggiata sulla conoscenza della distanza angolare del filo II al VI, e sulla conoscenza del valore delle parti della vite micrometrica del filo mobile, si è posta la massima cura nel dedurre questi dati, i quali sonosi ricavati da numerose ed apposite serie di osservazioni fatte ai passaggi meridiani della polare.

Disposto il micrometro nel modo voluto per le ordinarie osservazioni meridiane, e cioè coi sette fili fissi paralleli al meridiano, rettificato colla massima diligenza lo strumento, si osservava il tempo del passaggio della polare ai sette fili e si ottenevano perciò gli angoli orarii ad essi corrispondenti, col valore dei quali e colla nota declinazione della stella si ricavava poi la distanza angolare dei fili stessi.

L' accordo trovato fra i singoli risultati di queste osservazioni ci assicura della grande approssimazione con cui si potevano ritenere determinate queste distanze, cognite le quali, si è dal numero delle rivoluzioni della vite del filo mobile, loro corrispondente, dedotto il valore in angolo di ogni rivoluzione e quello delle sue parti o divisioni.

Non è poi a tacersi come nell' accordo constatato fra le distanze rispettive dei fili ed il numero della rivoluzioni della vite alle medesime corrispondenti, sia stata comprovata la regolarità del movimento della vite micrometrica.

Accennato così il metodo tenuto nelle tre serie di osservazioni instituite sulla nostra latitudine, vediamo ora quali siano i risultati dalle medesime ottenute.

Le osservazioni sull' α Cigno per mezzo del circolo meridiano furono intraprese nella fine dell' Agosto 1855 e continuate sino al principio del Dicembre stesso anno, con varie interruzioni causate dalla contrarietà della stagione e da altre circostanze che qui tornerebbe superfluo l' accennare.

In ciascuna di queste osservazioni il principio di numerazione è stato determinato colla massima accuratezza, per mezzo dell' osservazione diretta e per riflessione di stelle a varie altezze, tanto dalla parte del nord quanto dalla parte del sud, deducendolo dal medio dei risultati parziali ottenuti da ciascuna stella.

I risultati di queste osservazioni sono contenute nel seguente specchio, nel quale sono riferite le distanze zenitali della stella corrette dalla rifrazione, colle declinazioni corrispondenti alla medesima, che sono quelle date dal *Nautical Almanac* pel 1855, non che i valori da esse risultati per latitudine dell' osservatorio.

SPECCHIO I.

Osservazioni dell' α del Cigno.

Data		Distanza zenitale	Declinazione	Latitudine
1855 Agosto	26	N. 0°. 16'. 7",0	N. 44°. 46'. 1",0	N. 44°. 29'. 54",0
	29	8,5	1,8	53,3
Sett.	4	11,0	3,3	52,3
	5	9,5	3,6	54,1
	7	8,6	4,0	55,4
	8	9,0	4,3	55,3
	9	11,3	4,5	53,2
	10	10,5	4,7	54,2
	11	9,2	5,2	56,0
	13	9,8	5,4	55,6
	15	11,0	5,8	54,8
	17	11,1	6,3	55,2
	23	13,4	7,4	54,0
	24	14,7	7,6	52,9
	26	13,3	7,9	54,6
	27	13,4	8,1	54,7
	28	12,7	8,3	55,6
Ottob.	3	14,1	9,0	54,9
	5	15,2	9,2	54,0
	13	15,6	10,0	54,4
	14	15,7	10,1	54,4
	20	14,9	10,6	55,7
	22	14,9	10,7	55,8
Nov.	27	15,1	9,1	54,0
	28	14,5	8,9	54,9
Dic.	5	12,7	7,8	55,1
				Medio = N. 44°. 29'. 54",55

Da questo specchio si deduce che l' errore probabile di ogni osservazione e di 0",637; e che l' errore probabile del valore medio ottenuto per la latitudine e di 0",125, dal quale sarebbe determinato il grado di approssimazione con cui si potrebbe ritenere nota la latitudine del luogo dove è collocato il nostro circolo meridiano, se potesse conside-

rarsi come esatto il valore assunto per la declinazione dell' α Cigno, e se i risultati delle osservazioni potessero ritenersi esenti dall' influenza di sorgenti di errore sistematiche e costanti.

La declinazione della stella osservata essendo senza dubbio una delle meglio accertate, e le cautele usate nelle osservazioni essendo tali da farci sperare, se non escluse tutte le sorgenti di errore, almeno ridotte in limiti molto ristretti le loro influenze, sembra ragionevole l' ammettere che il valore trovato per la latitudine sia molto vicino al vero, e tale da non andare soggetto nelle ulteriori determinazioni che a piccole correzioni.

La seconda serie di osservazioni, cioè le osservazioni sulla distanza zenitale della polare nei suoi passaggi meridiani superiore ed inferiore furono cominciate nel 1855 al principio del Novembre, epoca nella quale la stella poteva essere osservata tanto direttamente che per riflessione sul mercurio in entrambi i passaggi.

Rettificato lo strumento, e posta la massima cura nel rendere il filo di collimazione per le distanze zenitali esattamente equatoriale, ad ogni passaggio meridiano si osservava la stella un certo numero di volte prima e dopo il passaggio stesso, collimando sulla medesima il filo equatoriale, notando l' istante della collimazione, e leggendo sul circolo a ciascuno dei quattro nonii l' arco corrispondente. Queste collimazioni venivano fatte alternativamente sulla stella e sulla sua immagine riflessa dal mercurio; e si procurava che le medesime riescissero per quanto era possibile vicine al meridiano; non omettendo, quando le circostanze lo permettevano, di farne presso a poco un egual numero nell' uno e nell' altro modo, e di fare corrispondere prossimamente gli angoli orarii delle prime a quelli delle seconde.

Queste osservazioni furono continuate, con quella maggiore regolarità che la stagione permetteva, sin verso la fine del Dicembre 1855; si dovettero quindi sospendere pel cattivo tempo sopraggiunto. In quasi tutte queste osservazioni il circolo si è mantenuto coll' alidada all' ovest,

mentre soltanto nel giorno 13 Dicembre se ne fece l' inversione, dopo la quale non furono possibili che poche osservazioni.

Prima di utilizzare i risultati di queste osservazioni per la determinazione della nostra latitudine, era mio desiderio di procurarmene una seconda serie di quelle fatte col circolo invertito, ossia coll' alidada all' est, per ottenere maggiore probabilità di compenso fra i piccoli errori che tuttora si potevano temere prodotti dalle piccole imperfezioni dello strumento, e specialmente dalle piccole irregolarità riscontrate nelle letture fatte ai quattro nonii.

Ma essendo breve in ciascun anno il tempo durante il quale tali osservazioni potevano effettuarsi, e di più corrispondendo il medesimo all' epoca meno propizia alle osservazioni astronomiche per la nuvolosità del cielo, non mi è stato possibile di mettere ad effetto questo divisamento prima della fine dell' anno scorso, perchè allora soltanto ho trovato la stagione abbastanza favorevole per ripigliare e continuare queste osservazioni per un certo numero di giorni, e per ottenere così una serie di risultati che combinati cogli antecedenti avessero potuto arrecare maggiore fiducia al valore dedotto per la latitudine del nostro osservatorio.

Gli archi letti in ogni collimazione tanto diretta che per riflessione venivano ridotti al passaggio meridiano colla correzione $\pm r''$ relativa all' angolo orario per mezzo di una tavola costrutta sulla formola

$$r'' = 0'',9817\ t^2\ sen\ 2p$$

nella quale t rappresenta l' angolo orario in minuti, e p la distanza polare della stella.

La semisomma del medio degli archi così ridotti per le osservazioni dirette, con quello degli archi ottenuti nelle osservazioni per riflessione, dava il principio di numerazione, da cui poi si otteneva la distanza zenitale al passaggio meridiano dietro la correzione voluta dalla rifrazione atmosferica.

La collatitudine è stata dedotta dalla distanza polare, data dal Nautical Almanac, separatamente per ciascun passaggio osservato, allo scopo di determinare separatamente l' errore probabile per le osservazioni fatte al passaggio superiore, e per quelle fatte al passaggio inferiore, onde poi tener conto del loro peso nel determinare il valore della collatitudine stessa; non potendosi attribuire alle une ed alle altre lo stesso peso, perchè fatte in condizioni diverse.

Siccome però le osservazioni fatte al passaggio superiore sono presso a poco dello stesso numero di quelle fatte al passaggio inferiore, e corrispondono tutte alla stessa epoca, dal medio generale dei risultati ottenuti dalle due serie si può ritenere eliminato il valore assoluto della declinazione della stella, e quindi ritenere il valore dedotto per la collatitudine indipendente da qualunque incertezza di cui si potesse ritenere affetta la declinazione suddetta.

Nei seguenti specchi sono riferite le distanze zenitali della stella corrette dalla rifrazione, colle rispettive distanze polari date dal Nautical Almanac, congiuntamente ai valori da esse risultanti per la nostra collatitudine: sono pure dati i numeri delle collimazioni, tanto dirette che per riflessione, fatte sulla stella in ogni passaggio. Il primo di questi specchi risguarda i passaggi superiori, il secondo gli inferiori.

SPECCHIO II.

Osservazioni sulla polare al passaggio superiore.

Data			Numero delle osservazioni: dirette	Numero delle osservazioni: per riflessione	Distanza zenitale	Distanza polare	Collatitudine
1855	Ott.	30	4	4	44°. 2′. 38″,5	1°. 27′. 26″,9	45°. 30′. 5″,4
	Nov.	2	4	3	39,3	25,8	5,1
	»	7	5	3	41,8	24,0	5,8
	»	8	9	6	42,3	23,6	5,9
	»	24	4	3	45,3	18,2	3,5
	»	25	5	4	46,6	17,9	4,5
	»	27	6	5	47,9	17,4	5,3
	Dic.	4	5	4	49,0	15,5	4,5
	»	5	4	4	49,1	15,2	4,3
	»	6	3	3	49,3	14,9	4,2
	»	9	6	6	50,9	14,1	5,0
	»	10	3	3	50,1	13,9	4,0
	»	12	6	5	51,4	13,5	4,9
	»	13	7	6	52,4	13,2	5,6
	»	14	7	5	53,9	13,0	6,9
	»	15	4	4	53,2	12,8	6,0
	»	16	5	4	52,7	12,6	5,3
	»	19	4	3	53,0	12,0	5,0
	»	20	4	4	52,6	11,8	4,4
1861	Dic.	24	4	4	44°. 4′. 58″,6	1°. 25′. 8″,2	6,8
	»	28	5	5	59,5	7,6	7,1
	»	29	6	7	58,1	7,5	5,6
	»	30	4	4	58,1	7,4	5,5
1862	Genn.	2	10	9	59,3	7,3	6,6
	»	5	13	10	59,0	7,0	6,0
	»	6	11	6	58,9	7,0	5,9
	»	7	12	9	57,4	6,9	4,3

SPECCHIO III.

Osservazioni sulla polare al passaggio inferiore.

Data			Numero delle osservazioni: dirette	Numero delle osservazioni: per riflessione	Distanza zenitale	Distanza polare	Collatitudine
1855	Ott.	31	6	6	46°. 57′. 30″,4	1°. 27′. 26″,4	45°. 30′. 4″,0
	Nov.	1	5	4	30,9	26,0	4,9
	»	2	4	4	29,7	25,6	4,1
	»	7	10	7	30,3	23,8	6,5
	»	24	3	3	22,2	18,0	4,2
	»	25	3	3	22,3	17,8	4,5
	»	26	4	3	23,0	17,5	5,5
	Dec.	4	4	4	21,4	15,4	6,0
	»	5	3	3	20,4	16,0	4,4
	»	8	4	4	18,4	14,3	4,1
	»	9	3	3	19,0	14,1	4,9
	»	10	4	4	19,5	13,8	5,7
	»	11	3	3	18,0	13,6	4,4
	»	12	5	4	17,8	13,3	4,5
	»	13	3	3	19,6	13,1	6,5
	»	14	6	5	19,1	12,9	6,2
	»	15	4	4	18,1	12,7	5,4
	»	16	5	4	18,0	12,5	5,5
	»	19	4	3	16,8	11,9	4,9
1861	Dec.	24	5	4	46°. 55′. 13″,8	1°. 25′. 8″,1	5,7
	»	28	6	6	14,0	7,5	6,5
	»	29	10	10	13,0	7,4	5,6
	»	30	11	6	11,9	7,3	4,6
1862	Genn.	1	7	8	12,0	7,2	4,8
	»	5	10	7	13,7	8,1	5,6
	»	6	12	7	12,0	8,2	3,8

Il medio dei valori ottenuti per la collatitudine dalle osservazioni fatte al passaggio superiore è

$$45^0. 30'. 5'',31$$

coll' errore probabile di 0'',626 per ogni osservazione, e di 0'',120 pel risultato medio.

Il medio dei valori ottenuti per la collatitudine dalle osservazioni fatte nei passaggi inferiori è di

$$45^0. 30'. 5'',11$$

coll' errore probabile di 0'',561 per ogni osservazione, e di 0'',110 pel risultato medio.

L' errore probabile di ogni osservazione, ottenuto pel complesso delle osservazioni tanto dei passaggi superiori che inferiori, è di 0'',606, e l' errore probabile del loro medio generale è di 0'',083.

La grandezza dell' errore probabile delle osservazioni, specialmente di quelle fatte nei passaggi superiori della stella, sembra doversi principalmente attribuire alla circostanza di non essersi potuto ottenere sempre nella superficie riflettente del mercurio la necessaria stabilità, in forza dei rumori e tremiti dominanti nell' ora di osservazione.

Applicando ai risultati speciali delle due serie il peso teorico corrispondente al loro errore probabile, si ottiene il valore della collatitudine di

$$45^0. 30'. 5'',20,$$

da cui si ha il valore della latitudine del luogo dove è collocato il circolo meridiano di

$$44^0. 29'. 54'',80.$$

L' ultima serie di osservazioni, cioè quella delle distanze zenitali dell' *α* Cigno osservata per riflessione coll' uso del solo micrometro, fu intrapresa verso la metà del Giugno 1860; ma per motivo della stagione poco favorevole, e della necessità di usare lo strumento meridiano in altre operazioni, non si poterono fare che poche osservazioni, le quali vennero sospese nel principio dell' Ottobre se-

guente; perchè cominciando la stella a passare al meridiano durante il giorno, non era possibile ottenere nella superficie riflettente del mercurio la dovuta stabilità, non essendo a questo applicato alcun apparato atto ad estinguerne, o ad impicciolirne le oscillazioni.

Furono poi riprese queste osservazioni nel Luglio dell' anno seguente, e continuate con qualche interruzione sin verso la metà del Settembre successivo.

In ogni osservazione, come già si è accennato, veniva collimato il filo VI del micrometro sul nadir, e quindi al passaggio della stella si portava sulla sua immagine riflessa il filo mobile; quindi si misurava la distanza angolare di questo al II filo. Quando però tornava più opportuno di osservare prima il passaggio della stella, si collimava sulla sua immagine riflessa il II filo, poscia si determinava il nadir col filo mobile, e si misurava la sua distanza dal filo VI. Si otteneva così la distanza zenitale della stella dalla distanza nota del II filo al VI, sommata nel primo caso con quella del filo mobile al II, e nel secondo caso con quella del filo mobile al VI; applicandovi però la correzione voluta dalla rifrazione.

La distanza del filo II al VI, come già si è detto, venne determinata per mezzo di una serie di osservazioni fatte nei passaggi della polare, e si ottenne per le prime osservazioni nel 1860 tale distanza di 876″,20; e nello stesso modo risultò il valore di ogni rivoluzione della vite di 22″,4756.

Per le osservazioni fatte nell' anno seguente si ottenne la distanza del II filo al VI 876″,60 e il valore di ogni rivoluzione della vite di 22″,4762.

Per maggiore sicurezza si è ripetuta questa misura alla fine delle due serie di osservazioni, e si sono trovati risultati quasi identici agli antecedenti, non presentando con essi che differenze insensibili.

Nel seguente specchio IV sono riferite le distanze zenitali così ottenute per la stella, unitamente alla sua declinazione, ricavata dalle Tavole di riduzione di Wolfers (Astr. Jahrbuch 1861) col valore risultante per la latitudine.

SPECCHIO IV.

Osservazioni sull' α Cigno.

Data	Distanza zenitale	Declinazione	Latitudine
1860 Giugno 11	N. 0°. 16′. 52″,90	N. 44°. 46′. 48″,27	N. 44°. 29′. 55″,37
16	53,62	49,81	56,19
18	54,51	50,41	55,90
20	56,44	51,01	54,57
Agosto 27	17. 17,80	17 . 13,14	55,34
Settem. 11	22,11	17,07	54,96
16	23,20	18,06	54,86
22	24,96	19,21	54,25
23	24,26	19,39	55,13
26	23,94	19,95	56,01
28	24,70	20,33	55,63
Ottob. 1	25,93	20,75	54,82
1861 Luglio 17	20,60	15,44	54,84
18	20,14	15,77	55,63
19	21,32	16,13	54,81
21	22,27	16,81	54,54
23	22,77	17,49	54,72
24	22,77	17,83	55,06
25	23,27	18,16	54,89
26	23,31	18,50	55,19
30	24,28	19,85	55,57
31	24,78	20,18	55,40
Agosto 3	26,12	21,17	55,05
4	26,66	21,50	54,84
5	26,76	21,83	55,07
6	27,23	22,16	54,93
7	27,52	22,49	54,97
8	27,88	22,82	54,94
9	28,00	23,14	55,14
11	28,92	23,77	54,85
12	29,32	24,08	54,76
13	29,55	24,38	54,83
14	29,60	24,70	55,10
15	30,02	25,01	54,99
20	30,97	26,49	55,52
25	32,88	27,93	55,05
Settem. 18	38,76	33,88	55,12
		Medio . . .	N. 44°. 29′. 55″,10

Esaminando i diversi valori ottenuti da queste osservazioni per la nostra latitudine, si trova che oscillano tutti entro i due estremi

$$44^{0}.\ 29'.\ 54'',\ 25$$
$$44^{0}.\ 29'.\ 56'',\ 19,$$

e che le massime differenze dei medesimi col loro medio generale arrivano appena al $1''$.

Deducendo il valore della latitudine dal medio dei risultati di queste osservazioni, si trova il medesimo di

$$44^{0}.\ 29'.\ 55'',\ 10$$

coll' errore probabile di $0'',276$ per ogni osservazione, e di $0'',045$ pel loro medio.

Questi risultati, messi a confronto con quelli ottenuti dalle altre due serie di osservazioni, confermano manifestamente la superiorità di questo modo di determinare la distanza zenitale delle stelle, e mostrano quanto grande sia la precisione che dal medesimo può attendersi, qualora venga applicato in condizioni più favorevoli, e con istrumenti di maggiore forza e precisione di quella del nostro circolo meridiano.

Quantunque i risultati ottenuti con questo metodo presentino un accordo molto superiore a quello trovato nelle osservazioni della polare, cionullameno non può inferirsene che il valore da essi assegnato alla latitudine sia da preferirsi a quello ricavato dalle osservazioni della polare stessa; in quanto che esso è interamente dipendente dalla declinazione attribuita all' α Cigno, e quindi soggetto a quelle incertezze in cui può versare la declinazione medesima.

Essendo però questa stella una delle meglio determinate di posizione, non sono a temersi nella sua declinazione che piccoli errori, e perciò si può con molta probabilità ammettere che il valore da essa dedotto per la nostra latitudine sia molto vicino al vero.

Combinando i risultati ottenuti dalla due serie di osservazioni fatte sull' α Cigno colla proporzianalità del peso teorico loro corrispondente, si ottiene per risultato medio la nostra latitudine di

$$44^{\circ}.\ 29'.\ 54'',\ 99\ ;$$

mentre dalle altezze del polo, ottenute dalle osservazioni della polare indipendentemente dalla sua declinazione, si ricava invece

$$44^{\circ}.\ 29'.\ 54'',\ 80.$$

Se il primo risultato merita maggiore fiducia del secondo, pel migliore accordo presentato dalle singole osservazioni, ha però lo svantaggio di essere appoggiato sul valore della declinazione della stella. Ritenendo questi due risultati di eguale peso, si deduce dal loro medio la latitudine dell' Osservatorio di

$$44^{\circ}.\ 29'.\ 54''\ 90.$$

SUL
BONIFICAMENTO DELLE PALUDI
MEMORIA

DEL PROF. COMMENDATORE

MAURIZIO BRIGHENTI

(Letta nella Sessione del 19 Febbraio 1863.)

1. La cagione principale della *mal' aria* (salvo qualche rara eccezione), che genera le febbri endemiche delle paludi, è tutta riposta nella stagnazione delle acque poco profonde, e specialmente distese in veli sottili. Comunque sia prodotta questa stagnazione, o dalla mancanza dei condotti di scolo, o dalle disuguaglianze naturali del suolo abbandonato, o dalla giacitura troppo bassa rispetto al recipiente ove recapitarle; il fatto è che il suolo così bagnato, o anche solamente inumidito impaluda, e imputridisce, come la esperienza costante dimostra d' ogni paese.

2. Accrescono la potenza di nuocere ai terreni paludosi le acque contenenti sostanze minerali saline, come accade quando alle acque dolci si mescolano le salse del mare, o le polle minerali del suolo; e senza ciò quando il suolo sottoposto agli stagni sottili contiene elementi minerali salini solubili, o sostanze animali e vegetabili putrefatte, e quando anche la umidità permanente del terreno, in apparenza asciutto, mantiene la disposizione a sciogliersi e vaporare, degli indicati elementi minerali o delle putredini organiche, le quali abbondano in alcune marne, come

le salmastraje, e i mattajoni notati dall' Illustre Prof. Paolo Savi, e in molte parti il suolo dell' Agro Romano, e del Volterrano in Toscana.

3. Perchè la stagnazione delle acque divenga più o meno nociva nelle suindicate condizioni, occorre un certo grado di calore, atto a promuovere l' evaporazione delle sostanze organiche, o minerali con esse naturalmente mescolate o chimicamente combinate; e questo grado di calore sembra la condizione, *sine qua non* dello svilupparsi il miasma paludoso, la cui essenza è tuttavia un mistero.

Difatti nei terreni paludosi i più pestilenti si vive l' inverno senza pericolo, e le febbri non regnano ordinariamente che dal Giugno all' Ottobre; che se in qualche altro mese dell' anno per andamento straordinario delle stagioni, allora solo che alla umidità si congiunge un insolito calore. Si osserva ancora:

« Che nei paesi delle zone temperate, esposti ai venti meridionali, il miasma è più intenso e pestilenziale che in quelli esposti ai venti settentrionali, come a cagion d' esempio fra noi, lungo la costa meridionale del Mediterraneo, a petto della settentrionale Adriatica. Forse perchè in questa i venti affrici portano al mare, in quelle entro terra.

« Che nei paesi freddi, come nella Svezia, nella Norvegia, nell' Olanda ec. si vive tutto l' anno sulle gronde degli stagni, quanto sulle terre alte.

« Che in alcuni paesi aperti e ventilati, quantunque circondati da paduli, gli abitanti ne sono preservati, come ad Orbitello, a Livorno, a Comacchio, a Venezia ec., onde l' azione del vento libero sembra efficacissima a disperdere i miasmi, sebbene non basti in alcuni altri, ove le paludi siano salmastrose, come a Follonica, a Castiglione ec., esposti anch' essi ad ogni vento in riva al mare.

4. Da queste considerazioni discende che la malsania delle paludi deriva da circostanze molto varie, e si compone di molti elementi, non bene determinati ancora, e che sarebbe follia il pensare, che riuscendo a liberare un

padule da uno solo dei detti elementi si ottenesse di sanare il paese ; mentre ciò non potrebbe accadere che quando l' elemento eliminato fosse il solo che la cagionasse. Per contrario l' eliminazione di uno, o anche più dei tanti elementi dai quali la malsania si produce potrebbe riuscire insufficiente a mitigarla, quando i rimanenti fossero per se bastevoli a generare il miasma che uccide, o troppo gravemente affligge la salute dell' uomo.

Quindi è che lo studio delle scienze deve rivolgersi ad eliminarli tutti, o quel maggior numero che basti a preservare la sanità: e poichè la stagnazione delle acque poco profonde, e soprattutto diffuse in sottili falde è senza dubbio, come abbiamo notato, la cagione più generale della malsania dei terreni paludosi, conviene innanzi ad ogni altra cosa rivolgere l' attenzione a rendere possibile lo scolo pronto delle acque siano delle pioggie, o di naturali sorgenti, che mantengono il suolo bagnato, o sempre umido, e ciò s' appartiene direttamente alla scienza e alla pratica della condotta delle acque.

5. La Toscana, che dopo i secoli bui fu la culla del risorgimento di ogni maniera di arti, e di sapere in Europa, precedette alle altre nazioni anche nelle migliori pratiche pel risanamento delle terre palustri, cagione in ogni tempo di pubbliche cure per le umane infermità che ne derivano, e per lo squallore che le domina.

L' Alighieri e il Boccaccio deploravano gli Spedali delle Chiane, di Sardegna i mali, e le pestifere maremme lungo il lido del mare Etrusco, ove una volta sorgevano città popolate e famose per antichissima civiltà.

Di presente si veggono trasformate in ridenti fertilissime e salubri le terre delle Chiane, e sanate lungo il littorale la maremma Lucchese, e la Pisana; e le pianure di Cecina e Vada selvose ed inospite, trent' anni sono, convertite in belle campagne con case e abitatori crescenti, nè più condannati a migrare per l' aria letale dei mesi estivi.

6. È un lagrimevole fatto, che dalla Spezia a Gaeta (tralasciando di parlare di molte altre parti d' Italia, e delle sue isole) la spiaggia sottile marina siasi poco a poco rial-

zata per le terre trasportatevi dalle acque delle circostanti montagne e forse anche, in grado minore, per la *torba* che si crea e rigonfia nei luoghi paludosi abbandonati, o per qualche sollevamento terrestre parziale, e sia ingrossata senza regola e modo tanto da invadere la gronda del mare, e convertirla in paludi e macchie sempre più esiziali, fino ai dì nostri inospite, o con rari e malsani abitatori.

Il fatto è lagrimevole ma troppo vero, e le paludi Miturnesi, le Pontine, le Talamonesi, di Grosseto, di Scarlino, di Follonica, sono anche oggi sopra le altre per la mal' aria vitande, e di mala voce.

Nè si può dire, che da quando cessarono le abborrite feudalità, i Governi che vi succedettero abbiano mancato di desiderio e di sollecitudini per sanarle. In questa Toscana i Granduchi vi diedero opera più o meno continua; ma solo negli ultimi ottant' anni si fece manifesto, e progressivo il bene, che oltre l' inavvertita opera della natura, dalle meditazioni de' sapienti e dalla esperienza maestra doveva scaturirne e scaturì.

7. Vittorio Fossombroni chiamato dal 1.° Leopoldo a proporre il da farsi pel bonificamento delle Chiane, col profondo sapere, e col tatto pratico che aveva delle cose d' arte e di Stato, fece capitale della sentenza pronunciata due secoli prima dal Torricelli « *non potersi le Chiane redimere che rialzandone il suolo* » e suggerì di metterla in atto coll' opera dei Torrenti tributari che vi versavano le loro piene, sopratutto dei maggiori l' Esse, la Foenna, e il Salarco dalla gronda meridionale alla settentrionale, portando una fetta di terra più grossa all' origine verso Chiusi, e mano mano più sottile discendendo verso la Chiusa dei Monaci, il cui salto doveva gradatamente abbassarsi secondo il progredire della colmazione.

Questo magistrale concetto, dottamente e diffusamente esposto nelle sue memorie sulla Val-di-Chiana, fu attuato sul principio da Lui medesimo; e in seguito da' suoi successori; fra' quali merita particolare menzione il Sig. Commendatore Alessandro Manetti, che prima eseguì per nove anni i la-

vori in qualità d' Ingegnere, poi n' ebbe dal 1838 la direzione generale fino al 1859. Fu tale il successo conseguito sin qui da potersi dire quasi perfettamente sanata quella famosa e vastissima palude (lunga Miglia 25, larga 3), la quale « *per vendemmia festante, ed oliveti* » è già divenuta il granajo della Toscana, e popolata quant' altra mai.

8. Leopoldo II. bramosamente inteso a vantaggiare ogni parte della Toscana, oltre avere seguitate le opere intraprese dal Padre e dall' Avo nelle Chiane, e altrove, rivolse con grande animo le sue cure alle Maremme del Littorale, e specialmente alla Grossetana di 34 miglia quadrate di estensione, ricorrendo ai consigli dello stesso insigne Idraulico Fossombroni. Questi esultante del grande risultamento ottenuto colle colmate nelle Chiane per tanti secoli pestilenti, suggerì di valersi delle torbide straordinariamente copiose dell' Ombrone per sanare anche la Maremma di Grosseto mediante due o tre diversivi, senza trascurare le tanto minori della Bruna e della Sovata che già le versavano a foce aperta nella parte settentrionale. Fortificò il suo suggerimento colle dotte e splendide dimostrazioni e coi particolari, che si leggono nel suo discorso pubblicato dal Tartini nel 1838, e lo persuase al benefico Principe sì fortemente, che senza esitazione si accinse alla grande opera, affidandone la direzione allo stesso abilissimo Sig. Manetti, il quale dal 1829 al 1859 lo mandò ad effetto colle cure indefesse, e colla cognizione che lo resero tanto onorato da tutti gl' intendenti.

In questi 30 anni ottenne coi due diversivi, il primo delle Bucacce aperto superiormente a Grosseto, il secondo inferiormente a quella Città di colmare 24 miglia quadrate del detto padule che comprendono una grandissima parte del lago di Castiglione, i cui bassi fondi sono i più remoti dalla imboccatura dei due diversivi, e che teneva colle acque stagnanti infestata, per dirlo col Fossombroni, quasi cadavere putrescente, la mediana e infima parte dello stesso padule.

Non ha l' Italia, nè forse l' Europa più grandiosa colmata di questa di Grosseto, e fu uno stupore a chi l' ebbe

recentemente osservata tanto innanzi, e in tempo sì breve, con immancabile e non lontano risultamento di vederla trasformata in una popolata, e fertilissima contrada, da non invidiare alle più ricche e lodate.

9. Nondimeno sembrerebbe da non credere, che coi risultamenti delle Chiane sott' occhi, e con tanto evidente e grande risultamento della colmazione Grossetana, potesse nascere il dubbio, che quel modo non fosse l' unico possibile e conveniente, e che guardando a certi fatti speciali si sia da tre anni in quà pensato a sospenderne, o diminuirne gli effetti, sostituendovi (a gravissimo costo) quasi principale ed eroico rimedio la precauzione, in se utilissima, di separare mediante cateratte a bilico le acque dolci dalle marine, che specialmente a mar-grosso s' introducono nelle più basse parti del padule. Ma quelle cateratte, mentre impediscono la miscela delle acque salse colle dolci, lasciano intero il padule, e non potrebbero sanarlo dopo mille secoli, sussistendovi la causa primaria delle infezioni, e la impossibilità di coltivarlo, per la stagnazione delle acque (1) *veggasi la nota in fine*.

10. Il fatto speciale a cui si guardò è stato che Bernardino Zendrini ebbe le mille benedizioni dai Lucchesi, quando nel passato secolo suggerì di separare le acque dolci dalle marine colla cateratta alla Burlamacca, perchè videro prontamente diminuirsi le febbri endemiche intermittenti, che travagliavano nelle stagioni estive, specialmente calde e piovose, la popolazione campestre, e crescere rapidamente il paese di Viareggio per lo innanzi scarsissimo di abitatori a cagion dell' aria insalubre.

Le burrasche, e le maree invadevano prima i piani bassi aderenti al lido di superficie disuguale, e con qualche stagno d' acqua dolce sottile; e nel ritirarsi lasciavano quà e là inzuppate le terre di un velo d' acqua marina, e nei laghetti rimaneva la salsa mescolata alla dolce. Periva quindi su quei piani (nel resto per natura sani) la vegetazione delle erbe domestiche, e per gli ardenti raggi del sole in quel clima meridionale da esse terre e specialmente dagli stagni si generava una vaporazione conosciuta *ab antico* nociva alla salute umana.

Impedita colla cateratta principale, e colle minori poste in seguito a tutti gl' ingressi dell' acqua marina, e con ogni maniera d' ostacoli la mescolanza delle due acque, cagione accidentale della malaria, si ottenne una grande diminuzione delle solite endemie, le quali disparvero, si può dire affatto, quando gli agricoltori più sicuri poterono livellare e scolare le loro terre, e specialmente dopo l' atterramento dei boschi dai quali erano ingombrate in varie parti.

E lo Zendrini consigliava e propugnava, oltre la separazione delle acque dolci dalle salse, questo diboscamento con argomenti invincibili, convalidati dalla grave autorità del Poleni, e superando le calde e ostinate difficoltà che gli si mossero contro, dichiarava in modo risoluto la loro utilità immancabile, e non potersene temere alcun pericolo.

Furono difatti atterrate, e diradate le macchie che ingombravano quei piani; ed or si veggono livellati e ventilati, che prima coll' impedimento degli alberi al libero corso dell' aria, e colle disuguaglianze del terreno che vi si generano al piede, e colle ombre, mantenevano più lungamente l' evaporazione delle foglie e degl' insetti putrefatti del sottoposto suolo acquitrinoso, ed erano un fomite principale delle ricorrenti infermità annuali.

11. Non credo che possa esser dubbio alcuno. Nelle terre pianeggianti l' ingombro delle macchie (utilissime, e talvolta necessarie nei monti) è una delle cagioni più efficaci a generare la malaria, onde vediamo nell' insalubre agro Romano ivi essere più micidiali le febbri, ove lussureggiano i boschi, come avvertiva il Brocchi. E s' intende subito dalle indicate cagioni: perchè gli alberi a bosco permanente alzano colle radici il terreno intorno a se, e fanno tanti tumuli che tolgono la possibilità alle pioggie di scolare; esse stagnano quindi in veli sottili, e si corrompono lentamente nelle regioni meridionali per lo dominio dei venti caldi, vaporando esseri organici putrefatti, sia dalle foglie che cadono al loro piede, sia dagl' insetti che vi si annidano, ed accartocciano.

Considerando inoltre che ove sono acque sottili stagnanti di qualunque natura siano, ivi domina sempre più

o meno la malsania come avvertirono gli antichissimi filosofi, e concordemente tutti i successori fino a noi, sarebbe contraddire alla osservazione, e alla continua esperienza di tutti i tempi il credere indifferenti, non che giovevoli le macchie nelle terre pianeggianti a mantenere la salute, particolarmente dei climi caldi come il Toscano dalla Spezia a Gaeta.

Non ho insistito sull' impedimento che fanno al corso libero dei venti d' ogni rombo, sebbene ognuno sappia che la ventilazione giova a disinfettare i drappi infetti dei Lazzaretti, e le Cliniche degli Spedali, nè sui coni nebbiosi che sorgono di buon mattino dalle macchie, più alti e perseveranti delle aperte campagne che le circondano. Queste secondarie cagioni d' infermità derivano sopratutto dalla stagnazione delle acque, e però accrescono il convincimento della necessità di estirpare i boschi nelle pianure per risanarle, procacciando il corso libero ai venti da ogni lato.

12. È stato osservato che le acque in moto si mantengono di temperatura più bassa delle stagnanti in veli sottili, probabilmente per la mutazione dei punti di contatto, e forse nel muoversi impediscono o mitigano le composizioni e decomposizioni chimiche dalle quali derivano gli effluvi generativi del miasma paludoso.

Il certo è che vi bisogna un tale grado di calore a produrli, e che si vedono costantemente svilupparsi sotto la sferza del sole cocente le malattie maremmane più o meno letali, come notammo di sopra.

Sembrerebbe quindi un' assai utile e però degna ricerca il fermare colle osservazioni termometriche il grado di calore, dal quale ha cominciamento il pericolo delle morbose esalazioni sia dei terreni apparentemente asciutti, come nell' agro Romano, sia de' paludosi di ogni paese; e quanto cresca al crescere di ogni grado di calore la copia dei malefici effluvi, ed ogni loro fase.

Le dotte discussioni e le meditazioni di filosofi sapientissimi hanno dato lume a questa oscura e disputabile materia; e nondimeno convengon tutti concordemente, celarsi nel mistero l' essere de' miasmi. Quanto alle cagioni non

potersi dubitare che dipendono dal grado di calore delle terre bagnate, o umide, sopratutto se sono mescolate alle acque sostanze saline solubili, cadaveri animali, o vegetabili e in modo particolare di alghe marine, come osservava lo stesso Professore Savi, notando specialmente, con altri fisici, che le morbose esalazioni di cui si tratta sono ordinariamente accompagnate dallo sviluppo del gas idrogene solforato.

13. Senonchè è ancor troppo poco a trovar modo di preservarsene, e questa parte della fisica abbisogna di altre ed altre investigazioni, e osservazioni. Ciò peraltro che la esperienza ha posto fuor di contrasto, il ripetiamo volentieri, è che ove le pioggie e le sorgenti abbiano pronto lo scolo, ivi generalmente parlando l' aria è sana. E quanto a me credo fermamente che l' Agro Romano (e ogni altro simile) sul quale in amplissime estensioni non si veggono acque stagnanti, se fosse appianato, livellato, ove occorre diboscato, e munito di regolari condotti di scolo parziale e generale, non sarebbe tanto micidiale come si deplora, e diverrebbe a poco a poco coltivabile e popolato. Vediamo ivi quel suolo vulcanico tutto tumultuoso, ondeggiato e generalmente arido, senza tracce di scolo generale e particolare; il che fa credere non essere mai stato che parzialmente coltivato, come oggi si pratica a rotazioni lunghe di cereali quà e là, ove lo strato coltivabile è più profondo nelle parti più depresse; essendo sottilissimo nell' elevate ed atto solo al prato, o al pascolo stabile.

Le pioggie che vi cadon sopra in copia si radunano nel fondo delle bassure, lasciando in asciutto le più alte parti, in queste bassure si mantiene lungamente l' umidità, anche nella stagione estiva, germogliandovi più fitte le graminacee, e tutte le pratensi, le frutticose e i rovi ec. ec. ivi per l' abbandono, oltre la natura del terreno in molti siti misto a sostanze minerali, si annidano e marciscono insetti, e vegetabili, e il solleone li fa putrefare, e vaporare abbondantemente sì, che l' aria ne rimane appestata. Certamente la copia dei vapori è tanta che nelle prime e nelle ultime ore del giorno si vede la campagna romana sepolta

nella state in un mare di nebbia da chi la guardi dai colli alti, com' è avvenuto a me più volte.

Onde mi pare che ove quelle terre fossero livellate, appianate e munite di condotti di scolo, e forse anche di fognature (che oggi dicono con vocabolo strano *drenaggio*) diminuirebbero le infezioni dell' aria, e potrebbero grado grado coltivarsi rimestandone spesso coll' aratro la superficie e per l' altezza del solco il fondo, che le pioggie annue abbondanti laverebbero, e purgherebbero fino a renderle del tutto sane.

Ricordo che il Brocchi riferiva essere l' America prima della scoperta incolta, selvosa, generalmente malsana, colla popolazione scarsa, infermiccia, e con deboli animali. Cominciate dopo la scoperta la distruzione delle foreste, e le coltivazioni colla regolare condotta delle acque essere poco a poco risorta, ed oggi toccare il colmo di prosperità materiale e di popolo sano e robusto, e di civiltà da non invidiare alle più lodate parti d' Europa.

14. Il Fossombroni considerando che a Roma si vive sanamente in ogni stagione nei quarti più frequentati, e si ammala d' estate ne' luoghi dalla parte centrale remoti, attribuiva principalmente alla popolazione maggiore o minore il tanto diverso grado di salute che vi si gode. Nè al fatto si può contraddire: ma la maggior popolazione del cuor di Roma, sebbene contribuisca probabilmente alla maggiore salubrità, mi sembrerebbe sul principio un effetto piuttostochè una cagione.

Nel centro i palazzi altissimi, le strade nette e bene selciate, le acque pure e immonde condotte prontamente sotterra, impediscono del certo l' esalazioni del suolo malsano; e i venti di fuori, se infetti, da qual parte vengano, corrono lungo le vie incanalati fra le alte mura dei fabbricati che le fiancheggiano, onde la malsania propria e delle campagne circostanti portano lontana ne' luoghi mal difesi, che sono appunto i più remoti della città, con fabbriche più rare, e ville frequenti, e campi aprichi, e colli, e boscaglie. Insegnò la esperienza ai Romani di tenersi raccolti nella meglio riparata parte della Città. E cre-

do bene anch' io che il loro continuo movimento, i fuochi, l' andare e venire dei carri e delle carrozze concorrano a mantenervi meno disuguale la temperatura fra le prime e le ultime ore del giorno e le mezzane, e forse a migliorare l' aria ; non meno che l' abbondanza dell' eccellente acqua potabile concorra a mantenervi la longevità.

Ma le ville isolate intorno alla Città, e le case nella campagna si abbandonano nella state, ancorchè fornite in copia di ottima acqua potabile; e nei piccoli e rari paesi sparsi qua e là gli abitanti si tengon riuniti e riparati per guardarsi quanto è possibile dalla mal-aria; si osserva qualche coltivazione permanente delle terre livellate e scolate intorno a quei paesi; ma tuffati in un ambiente d' infezione generale non possono preservarsi abbastanza; pure riescono in parte a salvarsi. Il che a me pare possa venire in ajuto, e confermare; lo scolo e la cultura del suolo essere il più potente rimedio contro la malsania; e quando fosse universalmente praticato nell' agro Romano riuscirebbe a mitigarla sul principio, e finirebbe col fugarla interamente.

15. Ho parlato dell' agro Romano più lontano dal mare, e suscettibile di scolo. Le paludi Pontine, a cagion d' esempio, hanno tali difficoltà che solo l' andare dei secoli potrà vincere.

Sono più di 70 anni che il grande animo di Pio VI, dopo di avere speso un millione e seicentomila scudi del pubblico erario per liberare la via Appia e l' agro Pontino dalle acque e dalle infermità, decretava di affidarne la cura agl' interessati enfiteuti, parendogli conseguito l' intento principale. Ciò fermava di poi il Governo Francese succedutogli, decretando sui terreni della bonificazione eseguita la tassa di uno scudo per rubbio, il 12 vendemmiale dell' anno settimo. Ma nè l' una nè l' altra disposizione ebbe effetto per l' opposizione degli interessati, quantunque le successive amministrazioni dei lavori pubblici abbiano sempre insistito fino agli ultimi anni affine di mandarla in atto. Ciò perchè quella bonificazione è ben lungi dall' essere compiuta, sebbene colle opere eseguite eransi

conseguiti fino dal 1810 sessanta Kilometri quadrati di seminativi, stabilmente conquistati sulle acque, e ottanta di buoni pascoli oltre i vallivi: ma vi dura la malaria.

Ho voluto toccare questa parte di storia di quel famoso bonificamento, che diede occasione alla dotta opera del Prony *des marais pontins* per mettere in aperto che gli sforzi dei Governi, degli scienziati, e dei pratici non ottengono prontamente lo scopo, quando le condizioni naturali son ritrose ostinatamente alla umana volontà.

16. Principale ostacolo alla perfetta sanazione delle pontine è la mancanza delle torbide, colle quali rialzare il suolo basso e acquitrinoso posto a livello dell' ordinario pelo del mare che le costeggia. Dalla grande sistemazione di Pio VI, e dalla cura costante de' successori si sono ottenuti grandissimi profitti, ma a benefizio dei possessori del suolo, ai quali toccherà per giustizia la spesa del mantenimento, finora sostenuta dallo Stato. Ma la salubrità non vi è abbastanza avvantaggiata. E quand' anche si corregga l' error capitale di aver sottoposta la *Linea* (recipiente generale degli scoli) ai rigurgiti dei due fiumi inferiori l' Uffente e l' Amaseno, e si risolva la deviazione delle acque di Sermoneta e del Teppia dal circondario interno, mentre sarà allora conseguita la maggior possibile facilità di scolo di quelle terre, la malaria non ne verrà sensibilmente mitigata.

Vedete nella qui unita pianta altimetrica, commessa agli allievi della scuola degl' Ingegneri di Roma, e diretta da quel solenne Maestro che fu Giuseppe Venturoli, come apparisca a colpo d' occhio l' impedimento allo scolo delle parti inferiori per rigurgiti dell' Uffente e dell' Amaseno che a pelo ordinario arrivano alla milliaria 53, e in tempo di piene al foro Appio, 20 miglia lontano lungo il canale della *Linea*. Il che vi confermerà quanto importi alla Idraulica la esatta, e minuta cognizione dei fatti, e l' obbligo singolare che si deve a quell' insigne nostro collega e concittadino vostro per aver potuto ordinare e dirigere quella rete di punti livellati sul pelo basso del mare, che mostrano alla prima occhiata la prevalenza d' ogni

punto della superficie del suolo, sulla superficie infima del mare, e il modo di provvedervi, quanto è possibile, portando l' ultimo tronco del canal della *Linea* unito al canal della *Botte* a sboccare nella foce in mare del *portatore di Badino*. Nè vi maraviglierete, che ai sommi idraulici che v' interloquirono, al Prony penultimo, neppure al Venturoli ultimo (mancato a' vivi prima che quel prezioso tipo altimetrico fosse compito) sfuggisse di rilevare quell' errore che dovetti avvertire io, e suggerirne il rimedio, considerando che in quella vastissima pianura di 303 Kilometri quadrati, con tante acque di sorgenti, di fiumi, di fosse di corso lento o stagnanti, non vi bastasse l' osservazione sul luogo, ma vi occorresse di sottoporre agli occhi raccolto ogni particolare per abbracciarne colla mente le vere condizioni, e giudicarne con intera cognizione.

Questo sin qui dimenticato monumento di gloria del Venturoli ho voluto richiamare alla vostr' attenzione, e fare che sia onorevolmente conservato fra gli atti della nostr' Accademia. Ho tralasciato di unirvi la simile carta altimetrica del circondario esterno, per l' ordinamento delle acque del Teppia e di Sermoneta, come tanto meno importanti a quelle del circondario interno, e perchè avrei in animo di parlarvene in un' altra tornata.

17. Ho qui sopra ripetuto, che non basterà il regolamento degli scoli per cacciare la malsania, e rendere possibile la cultura permanente delle terre. Fra il mare e il fiume Sisto, che determina il circondario interno a mezzodì, vi sono amplissime pianure colle macchie di Cisterna e Terracina, con larghi stagni, e terreni incolti e non livellati e scolati, dalle quali emanano in copia malefici effluvi, che i venti meridionali dominanti vi trasportano, e divengono letali nella stagione estiva. Il livellare, diboscare, scolare, e colmare quanto si potrà quella vastissima estensione, e le parti più depresse dello stesso circondario interno colle scarsissime torbide dei tributari che vi si versano, è opera necessariamente lentissima da misurarsi più colle centinaja, che colle decine degli anni.

Ivi sarà utile d' impedire la miscela delle acque dolci colle salate del mare, ovunque avvenga in falde sottili, lasciandola seguire liberamente ne' canali profondi comunicanti col mare ne' quali non nuoce, e anzi giova pel continuo movimento che vi si opera, a mantenere netto dalle piante palustri il fondo dei canali medesimi.

Ma insisto a dire che non saprei contare sopra risultamenti rapidi; e la naturale impazienza dei viventi non lascia sperare una cooperazione premurosa per i beni futuri. Nondimeno mi vo confidando che la costanza del Governo vi supplirà, e che tutto il suolo Pontino se non tornerà sollecitamente alla incerta prosperità da qualche grave istorico celebrata, renderà la massima parte di quelle terre (in se fertili) abitabili costantemente, d' onde ne seguirà poi il compito sanamento.

E volentieri mi sono, forse troppo, diffuso sulle particolari condizioni delle Maremme Toscane e Pontine per dedurne, che a mio sommesso parere importano principalmeute al bonificamento delle paludi d' ogni paese le osservazioni e le pratiche seguenti:

CONCLUSIONE

1.° Lo scolo pronto delle acque è la condizione essenziale, conosciuta in tutti i tempi, della salubrità dell' aria, e della cultura permanente delle terre.

Si adempie a questa condizione, quando vi sia la pendenza necessaria nota a tutti i pratici, coi condotti di scolo parziale, e generale, e coll' appianamento del suolo, ove sia impedito dalle naturali disuguaglianze della superficie; siano queste cagionate dalle acque torbide vaganti, e sparse irregolarmente, o dallo spontaneo nascere e morire delle piante che germogliano nel suolo abbandonato, o dalle macchie, o da qualche avvallamento e sollevamento parziale recentemente notato dai Geologi.

2.° Ove la naturale giacitura bassa del suolo non consenta di ottenere lo scolo pronto colle affossature e coll' appianamento, conviene rialzarlo regolarmente dall' alto al basso

colle torbide dei fiumi. Questo rimedio è di esito infallibile, di effetto generalmente assai lento a petto della umana impazienza, e sempre proporzionato alla copia più o meno abbondante delle torbide medesime.

Le torbide dei fiumi sono generalmente sanissime, perchè lavate e rilavate nelle acque correnti; ove più ove meno fertilizzanti, sempre sicure pel fine principale di rendere possibile lo scolo delle terre.

3.° Ove manchino affatto, o siano scarsissime le torbide dei fiumi come nell' agro Pontino, e nelle maremme Toscane fra l' Osa e il confine Romano e altrove, conviene colla livellazione del suolo e con ampie fosse di scolo ridurre le acque al più basso luogo possibile, ivi contenerle in cavi o bacini artificiali a sponde pressochè verticali, tanto che vi stagnino profonde oltre a un metro sotto l' infima superficie, nel tempo della massima siccità estiva.

Siffatti bacini lungo i lidi sottili del mare potranno ordinariamente condursi sul cordone littorale presso le dune o tomboli cavando larghe e lunghissime fosse della detta profondità arginandole colla terra dello scavo dalla parte della campagna interna, colle foci degli scoli superiori munite all' ingresso nel bacino di cateratte in bilico, o ferme secondo le circostanze.

Se queste fosse o bacini potranno mettersi in comunicazione continua col mare, sicchè vi entri e vi esca nelle maree, e nelle burrasche, senza soverchiare l' arginatura verso terra, le aque dolci del recipiente costrette a stagnare, saranno allora tenute in perenne movimento, e la miscela delle acque dolci colle salate riuscirà innocua alla salute, e anzi utile a impedire la vegetazione delle piante palustri, la cui estirpazione riesce di costo grave, e ricorrente ogni anno.

Ove poi non si possa conseguire il qui accennato movimento continuo dalla comunicazione libera del bacino col mare, potrà essere utile l' applicazione delle macchine idrovore a mantenere costantemente vuoto il recipiente, o con tale profondità d' acque che impedisca le nocive esalazioni. Nelle qui indicate località e nelle simili, non dovrebbero

mai trascurarsi le colmate, sebbene scarsissime, della parte superiore, contenendole in angusti recinti da venirsi ampliando grado grado, e queste piccole colmazioni colle affossature, e cogli appianamenti contribuiranno ad affrettare il bonificamento compiuto.

4.° Sempre ove segua l'accidentale miscela delle acque dolci colle salse del mare, dovrà impedirsi colle cateratte in bilico, e condurre le acque minerali delle sorgenti interne separate dalle dolci, e solo permettersi quando si possa esser certi di mantenere la miscela in movimento continuo con profondità sufficiente sia per opera del natural corso delle acque interne, sia del va e vieni delle acque marine.

A queste considerazioni fui tratto dalle calorose questioni mosse in Toscana per la bonificazione delle maremme, che dal 1859 al 1863 diedero tanta materia alla stampa, e agli esperti, quantunque si trattasse di osservazioni, e di pratiche universalmente conosciute.

Nè mi farete debito di avervi ripetute cose notissime, pensando che vi presi parte per ordine del Governo, e che l' ufficio comandato era di tornare in via le opinioni disviate con troppo grave risentimento pubblico, e dell' erario.

NOTA

Quando cessò la vecchia Direzione delle Acque e delle Strade, e vi fu nel 1859 sostituita la nuova, il Governo Toscano vi unì una Commissione a capo della quale fu posto il distinto Idraulico Comm. Gaetano Giorgini. Da quella Commissione fu stabilito, che si curasse con ogni diligenza la separazione delle acque dolci dalle salate del mare, senza però sospendere o diminuire la colmazione. Su di che pienamente convenne il Chiarissimo Presidente succeduto in quella Direzione. E ciò volentieri noto, dolente però che nella esecuzione siasi poi in realtà fatto prevalere alla massima stabilita di non sospendere o diminuire le colmazioni di Grosseto, quella di servire all' impedimento della miscela suddetta, proclamata come eroico rimedio: giacchè fu di fatto sospesa per lungo tempo l' azione dei due diversivi, ed oltreciò chiuso di poi l' inferiore Emissario di S. Leopoldo, con grave danno, e richiamo del popolo malcontento.

Nè di ciò potrebbe trovarsi altra cagione in un animo nobilissimo, che l'amor dei sistemi tanto fatale in ogni tempo ai progressi del sapere. E noi, non abbiamo veduto la Medicina dianzi briaca per gli stimoli di Brown, poi esangue per le contrarie dottrine? e con quanto maggior danno della sospesa, o impedita colmazione di Grosseto!

DELL' USO RAGIONEVOLE
DELLA LEVA NELL' OSTETRICIA

MEMORIA

DEL

PROF. CAV. GIAMBATTISTA FABBRI

(Letta nella Sessione del 9 Aprile 1863.)

> Aguzza quì, lettor, ben gli occhi al vero;
> Chè 'l velo è ora ben tanto sottile,
> Certo che 'l trapassar dentro è leggero.
>
> *Dante. Purg. Cant. VIII.*

Corre appena la voce d' un' invenzione, che pregio acquista di maggiore utilità a cose già conosciute; ed eccoti qualcuno là pronto a venir fuori col poco benevolo: *Facile inventis addere.* Eppure la facilità del nuovo trovato, d' ordinario, è apparente ma non reale. Centinaia e migliaia di persone videro, ed ebbero per le mani le cose com' erano prima: perchè dunque non passò pel capo o non venne fatto ad alcuno di aggiustarle con quel niente, che le fa essere più gradevoli, o più vantaggiose? Eh! forse l' indovina chi ha quel proverbio più spesso per un lenitivo de' pruriti dell' amorproprio, che per un dettato sincero della persuasione.

In grazia delle continue punture del bisogno, la stupenda potenza empirica dell' uomo partoriva le arti; da queste nascevano le scienze; e le une e le altre si giovavano d' aiuti scambievoli per crescere e andare innanzi. Contuttociò l' arte dell' inventare non ha precettori; e il far del nuovo non è faccenda da ogni dì.

Ora, se tutte le arti e le più nobili discipline colla lentezza de' progressi attestano delle difficoltà che le hanno

impedite ad ogni passo; fermamente l' Ostetricia non è stata tra le più fortunate; chè ben sapete, Colleghi umanissimi, come solo nel cinquecento abbia cominciato a uscire di fanciullezza. È vero che quello che ha poi guadagnato in questi tre secoli, e specialmente in quest' ultimo secolo e mezzo, contrasta a meraviglia colla povertà in cui si giacque da Ippocrate sino a Pareo.

Contuttociò i suoi progressi non sono tutti il prodotto di trovati veramente nuovi di pianta. I più non sono che perfezionamenti o giudiziose applicazioni di cose adoperate, o dette da molto tempo, e che nondimeno hanno stentato per arrivare ad essere quello che sono. E valga il vero.

Quando Pareo colla parola e coll' esempio (1) fece che si accettasse la regola di rivolgere ed estrarre per li piedi il feto vivo; questa operazione era conosciuta da secoli (2). Unica differenza era, che stimavasi buona soltanto pel feto già morto.

Quando Sigault propose (1768) e poscia eseguì (1777) il taglio della sinfisi del pube; l' operazione era già accennata in Galeno; se n' era veduto l' effetto nel cadavere di donne deformi, morte senza che avessero potuto partorire (3); e forse si sapevano casi di rottura di quella sinfisi, accaduta da se e molto a proposito tra le doglie di un parto difficile.

Quando i medici di Londra proposero il parto precoce artificiale, e Maculay lo intraprese pel primo (4), si co-

---

(1) Thesaurus Chirurgiae per Petrum Uffenbachium. Francofurti An. 1610. pag. 513. Op. Ambrosii Parei. De hominis generatione Lib. 23. Cap. 26. *De foetus, tum vivi, tum mortui chirurgica ab utero extractione.*

(2) A. Corn. Celsi Medicinae libri octo, ex recensione Leonardi Targae Patavii Typ. Semin. 1769. Lib. 7.° § 29. pag. 467. In altre edizioni Cap. 29. *Qua ratione partus emortuus ex utero excutiatur.*

(3) Velpeau. Traité complet de l' art des accouchements. Bruxelles 1839. pag. 444. Symphyséotomie.

(4) An introduction to the practice of Midwifery. by the late Thomas Denman. London 1832. pag. 318. Secondo quest' autore la risoluzione favorevole a questa pratica data dal 1756.

noscevano di certo due cose: il modo di rompere il corso alla gravidanza; e il benefizio di un parto precoce spontaneo in donna mal conformata di catino.

Quando alcuni anni prima vennero fuori il forcipe e la leva; leve e tanaglie non erano ordegni sconosciuti alle arti. La stessa Chirurgia ne aveva. L' *uncus* che Celso descrive dove insegna di cavare la pietra (1) è, in piccolo, una leva ostetrica molto curva; e la pietra è per la vescica e pel tramite della ferita, quello press' a poco che, per l' utero e pel canale della vagina, è il corpo e massime il capo del feto.

Da un altro lato, non solo possedeva la Chirurgia tanagliette a branche separate da introdurre una per volta nella ferita dove s' annida un corpo estraneo (2); ma gli Arabi, prima (3), e molto più tardi il Rueff (4) avevano già parlato e dato le figure di lunghe tanaglie di varie maniere, per tirare il feto alla luce. Di che può ben dirsi che fa stupore come il forcipe e la leva abbiano badato tanto tempo a comparire. E noi dobbiamo proprio dolerci del lungo ritardo, posto che alla presenza loro era serbato che l' Ostetricia mutasse sostanzialmente di forma. È vero che l' Arte (stata sovente condannata o a quella prudenza che confina coll' inerzia, o alla dura necessità de' mortiferi uncini e tiratesta) fatta un bel giorno padrona di ordegni così poderosi, diventò attiva e faccendiera all' eccesso. Ma la Scienza, per lei cresciuta, non tardò guari a raggiungerla, e in due parole le compendiò le norme da seguire: FESTINA LENTE.

E quì io desidero che non vi rechi sorpresa, Colleghi

---

(1) Op. cit. Lib. 7.° § 26. n. 2. In altr. ediz. Cap. 26. n. 2. *Calculosis quae curatio adhibeatur.*

(2) Bartholomei Maggii de vulnerum sclopetorum et bombardarum curatione tractatus = nel libro intit. Chirurgia. De chirurgia scriptores optimi. Tiguri. per Andream Gessnerum. An. 1555. a cart. 284. vi sono tre figure col titolo: *Aliud instrumentum ad globulos evellendos.*

(3, 4) Gynaeciorum . . . libri editi etc. . . . opera et studio Israelis Spachii. Argentinae an. 1597. pag. 446. e 47. e pag. 179.

egregi, se mi avete udito pareggiare nella medesima frase l' indispensabile Forcipe, e la rejetta e omai dimenticata Leva. Se vi piacerà di porgermi benigna attenzione, giudicherete Voi stessi, dopo la presente lettura, se a torto o a ragione io abbia pronunziato quelle parole.

§ 1. RICORDI STORICI.

Era l' anno 1733 quando l' inglese Chapman rendeva pubblica l' invenzione del Forcipe (1). Chi l' aveva imaginato era stato un altro inglese della famiglia dei Chamberlen, la quale, per alquanti anni, fatto ne aveva un secreto.

Il nuovo strumento, dallo Smellie in Londra e dal Levret in Parigi, ebbe ben presto perfezionamenti e mutazioni nella forma, nella lunghezza e nella congiunzione delle sue due parti o branche. Ambedue lo allungarono, e lo curvarono ne' margini; ma il francese, più; l' inglese, meno. La giuntura a semplicissimo incastro adottata dallo Smellie, anche a' dì nostri, è per avventura la migliore.

Mentre il forcipe si divulgava, e cresceva per ogni dove il grido de' professori che lo avevano migliorato, e che insegnavano alla folla degli accorrenti la maniera di porlo in opera; nella Capitale dell' Olanda cresceva ognora più la fama d' un altro strumento, che era adoperato di nascosto da' pochissimi, i quali a carissimo prezzo, e colla promessa di non isvelarlo, ne avevano comperato il secreto. Se non che per la munificenza e carità dei due riguardevoli medici olandesi Giacomo de Wischer e Ugo Van de Pol, nell' anno 1753, cessò quel vergognoso e disumano monopolio; e tutti, venti anni dopo il forcipe, conobbero non senza stupore la semplicissima e tanto vantata leva o spatola del Roonhuysen (2).

---

(1) The principles and practice of. Obstetric medicine and surgery etc. by Francis H. Ramsbotham. 4. Edit. London 1856. pag. 716.

(2) Traité sur divers accouchemens laborieux et sur les polypes de la Matrice par M. G. Herbiniaux. Bruxelles 1782. Tom. I. pag. 17.

La Scuola di Parigi non fece buona cera al nuovo ordegno. Levret pel primo (1) e dopo lui i suoi due allievi Deleury e Baudelocque si mostrarono persuasi, e vollero persuadere agli altri, che la leva fosse tale argomento di cui, senza danno veruno, si potesse fare di meno. Tanto più che, all' occorrenza, una branca del forcipe curvo del Levret era al caso di farne le veci. E l' occasione di ricorrere alla leva la ravvisarono nel caso che la testa del feto si rimanesse con ostinatezza malamente inclinata, e che l' opera della nuda mano non fosse sufficiente per ridurla ad una posizione giusta e sincera.

Per questo unico e special fine il Baudelocque pensò convenisse impiegarla. Egli anzi propose quella che Pean ebbe foggiata a modo di cucchiaja di forcipe; ma la fece più concava, e con molta piegatura nel manico; rappresentandola poi messa in azione (come egli l' intendeva) nella tavola XII.ª della sua *Arte ostetrica* (2). Se non che, dopo fattale la concessione molto sobria che s' è detta, volle che i suoi leggitori sapessero che, nella sua pratica molto estesa, non ebbe mai trovato, neppure una volta, il caso in cui la leva fosse veramente necessaria (3).

In progresso di tempo, ripetendosi sempre nella Scuola di Parigi quegli stessi ammaestramenti, e passando dall' una all' altra generazione, siamo arrivati al punto che gli ultimi libri, che ci sono di là pervenuti, non ne parlano punto (4); quasichè della leva gli ostetrici non avessero mai e poi mai tenuto discorso. E badate che in questo lasso di tempo, quella dottrina è stata combattuta, non solo in altri paesi, ma nella stessa Francia, da pratici e scrittori di merito e molto riputati. Nè questo ha giovato. Im-

---

(1) Suite des Observations sur les causes et les accidens de plusieurs accouchemens laborieux. pag. 148. dell' edizione del 1770. (non avendo potuto vedere questa edizione, prendo la presente citazione dall' op. di Herbiniaux T. 1.° pag. 24).

(2) L' art des Accouchements par feu J. L. Baudelocque. 5. edit. Paris 1815.

(3) Op. cit. T. 2. pag. 212. § 1888.

(4) Pénard. Guide pratique de l' Accoucheur. Paris 1862.

perocchè gli allievi di una Scuola che, a buon diritto, per molti altri rispetti gode molto credito, di leggeri si persuadono che tutte quelle, che quivi ascoltano e veggono, siano il *non plus ultra* delle ottime maniere di pensare e di fare. Paghi di un presente che ferisce loro l' orecchio e cade sott' occhio; il passato, è un fastidioso rancidume; le dottrine e le usanze d' altre scuole, sono travvedimenti e stravaganze. Del resto, la dottrina del Levret e de' suoi successori rispetto alla leva, ha fatto fortuna anche in molti altri paesi fuori di Francia, per la semplice ragione che gli alunni della Scuola di Parigi non erano tutti francesi.

Il fatto è che la cosa passò diversamente in altre parti d' Europa. All' autorità del Levret, del Deleury e del Baudelocque non tutti piegarono il capo; e il brussellese Herbiniaux vi oppose buone ragioni e buoni fatti, dimostrando (non sempre con tutta calma) che il campo della leva ha confini molto meno angusti di quelli che si era preteso di assegnarle (1).

S' ingegnò senza meno il Baudelocque di confutare l' antico condiscepolo belga, e vi adoperò assai pagine delle nuove edizioni del suo libro; ma gl' ingegnosi argomenti, se valsero per quelli che mai non videro adoperare a proposito e maestrevolmente la leva, per quelli che videro queste cose, ebbero meno valore. Tanto è vero che dagli olandesi e dai fiamminghi non fu abbondonata mai; e molti pratici se ne giovarono di frequente a preferenza del forcipe, non per raddrizzare ma per tirare la testa. E alcuni arrivarono persino a dismettere del tutto l' uso del forcipe. La quale ultima risoluzione evidentemente è degna di biasimo. Il forcipe ha prerogative preziose che il solo fanatismo può contrastargli; ma tra i due eccessi di condannare alla ruggine o la leva o il forcipe, v' è un punto di giudiziosa e savia temperanza.

Di questa per l' appunto ci danno l' esempio a' nostri dì alcuni ostetrici della Fiandra; tra' quali vuolsi da me

---

(1) Op. cit. T. 1.°

nominare per tributargli onore il ch. Prof. Boddaert, che nella città di Gand è da quarant' anni ostetrico della Maternità. Quest' uomo ricco di vera esperienza, e però lontano dalle eccedenze di ogni maniera, ha raccolto in tre Memorie i suoi pensieri circa l' uso ragionevole del forcipe e della leva (1). Per questi scritti, dopo ben sedici lustri, è di bel nuovo e con bella moderazione sostenuta l' antica tesi dell' Herbiniaux; e, a mio senso, è sostenuta vittoriosamente. Così l' ostetrico fiammingo, che da giovane imparò da' suoi vecchi a non barattare temerariamente la buona pratica del paese colla fallace moda forestiera, nell' età matura è maestro alla gioventù di precetti che la sua lunga esperienza ha purgati da mende e confermati coll' esempio. Rivive per questi e per altri consimili lavori (2) la memoria del benemerito Herbiniaux; e la leva dimenticata quasi nel Belgio torna ad esservi in pregio.

A questo passo, ben volentieri io m' interrompo per farvi sapere, che dell' aver avuto contezza de' predetti utilissimi lavori, ne ho debito all' egregio amico e collega brussellese Dottore Eugenio Janssens. Il quale della nostra Bologna e della nostra Scuola, dove egli dimorò e fece il corso de' suoi studi medici, serba (come suole chi ha l' animo gentile) cara memoria; e non solo non pretermette, ma cerca le occasioni di essere, tra noi e gli Scienziati della sua Nazione, premurosissimo promotore e mantenitore di relazioni.

Ora (seguitando) chi abbia solo un poco di buon senso dovrà stimare di qualche peso, come argomento generico

---

(1) J. L. BODDAERT. De l' usage rationnel du Forcèps et du Levier dans l' art des Accouchements = Gand 1859 = (Sono tre memorie presentate in diverse epoche alla Società di Medicina di Gand, e seguite dal rapporto fattone a quell' Accademia dai Signori Coppée, Lesseliers e Fraeys.

(2) COPPÉE. Quelques considerations pratiques sur l' emploi du Levier dans l' art des Accouchements. Gand 1858. — Deux accouchements par la face, terminés au moyen du levier. Gand 1862. — De l' emploi du Levier après la sortie du tronc, la tête seule restant dans la cavité pelvienne — 1862. Gand.

BEYDELER = de l' emploi du levier dans l' art des accouchements Gand 1859 Emploi d' un levier en Buffle dans la pratique des accouchements Gand 1861.

comprovante l' efficacia della leva, quel vederla molto adoperata da uomini di vaglia, e passare da una generazione all' altra per più di un secolo. E oggi (nel tempo di un progresso dell' ostetricia comprovato per tanti versi) essere proposta di nuovo, e cominciare ad essere di nuovo riaccettata nei luoghi donde era stata sbandita; forse per l' unica ragione, che quivi erasi per caso interrotta la catena di tradizione da' vecchi a' giovani. La quale, senza rifiutare il nuovo che ha garanzia di durata, è la più sicura e ad un tempo la più naturale e facile salvaguardia delle giuste idee, e di quelle savie usanze che hanno radice in una lunga e vera esperienza.

Questa perenne conservazione della leva nelle parti d' Olanda e di Fiandra potrebbe forse in taluno muovere il sospetto, che l' eccessivo amore per una invenzione nata nel paese, abbia mantenuto gli animi renitenti alla piena adozione di uno strumento anche migliore, ma venuto di fuori; quale appunto noi possiamo stimare che sia il forcipe.

Per vero io non so, se tra gli uomini di que' paesi, l' orgoglio nazionale abbia dato altri segni di esorbitanze di tal sorta; ma so benissimo che essi non hanno il forcipe per invenzione forestiera, come quelli che ne attribuiscono la prima idea e il primo saggio al Palfino, che era dei loro.

Ma gli olandesi e i fiamminghi non sono soli nel fare molto conto della leva.

In Inghilterra, dove l' opinione più comune e alcuni pregevoli documenti concordano ad ammettere la vera origine del forcipe; e dove molti concorrevano alla Scuola dello Smellie per vederne l' uso (tra i quali fu Pietro Camper che di là recollo nel 1749 ad Amsterdam) in Inghilterra, dissi, la leva ebbe tutt' altra accoglienza da quella che s' ebbe tra' francesi. Per sincerarsene, basta gettar l' occhio su quelle pagine del libro di Tommaso Denman dove parlasi della storia della leva; e in quelle dove si fa il confronto tra essa ed il forcipe. Nel primo de' due paragrafi sono citati i nomi de' principali Ostetrici di Londra, che tennero il primato della pratica dopo la morte dello Smellie;

e de' quali si racconta senza ambagi, che anteponevano la leva al forcipe. Nel secondo paragrafo, l' Autore afferma, avere bensì conosciuto parecchi uomini riguardevoli, che abbandonarono assolutamente il forcipe per appigliarsi unicamente alla leva; ma di non averne mai veduto alcuno, che acquistata destrezza colla leva, l' abbia abbondonata per adottare il forcipe (1).

Il concetto favorevole della leva che hanno gli ostetrici inglesi, si raccoglie altresì dal libro di Burns (2) e da quello di Samuele Meriman (3). E che duri, anche nell' epoca presente, lo mostra il manuale del Churchill là dove per minuto viene annoverando i casi ne' quali è commendevole il farne uso (4).

E ripeterò che nella stessa Francia la leva ha avuto fautori. Il Velpeau (5) e il Jacquemier (6) riconoscono che la scuola di Baudeloque non diede nel segno; ma prima di

---

(1) Denman op. cit. Sect. 8. pag. 289 — Vedi ancora: Manuel de l'Accoucheur ou Aphorismes sur l' application et l' emploi du Forceps et du Levier etc. etc. par Th. Denman, et André Blake. pag. 84.

(2) Traité des Accouchements etc. etc. par John Burns. Trad. de l' anglais sur la 9. Edit. parue en 1837. Paris 1840. Livre 2. Chap. VI. Sect. 1. Des cas qui admettent l' application du forceps ou du levier.

(3) A Synopsis on the various kinds of difficult parturition. London 1820. pag. 154. 155. e la trad. italiana del Grotanelli. Siena 1825 pag. 142. 143.

(4) On the Theory and practice of Midwifery by Fleetwood Churchill. London 1850 — pag. 273.

(5) Op. cit. Art. du Levier. pag. 427. Tra gli Autori francesi più recenti il Velpeau è forse quello che tratta l' argomento della leva meglio degli altri.

(6) J. Jacquemier. Manuel des Accouchements etc. etc. Paris 1846. du Levier. pag. 418. L' A. che non è certo fautore appassionato della leva, termina nel seguente modo il suo articolo « *Mais ne devrait-on pas, après l' introduction* » *de la première branche du forceps, essayer, dans les cas où la tête n' est pas* » *solidement arrêtée, de la faire avancer en tirant sur le manche.... et n' appliquer la seconde qu' après s' être assuré que ce moyen est peu sûr ou insuffisant? Car un des danger du forceps, ...c' est de serrer la tête trop* » *violemment, et de l' extraire trop promptement; de sorte que l' enfant est* » *exposé à perdre la vie, et la mère à avoir le périnée déchiré. Avec le levier,* » *il n' y a pas de lésion dangereuse à craindre, et l' on observe forcément une* » *lenteur plus en rapport avec la marche naturelle de l' expulsion, et la distension des parties molles se fait de manière à prévenir leur déchirure* ».

loro, con assai più di possesso, furono favorevoli alla leva il Desormeaux, ed il Flamant. Autore il primo dell' Articolo *Leva* del Dizionario delle Scienze Mediche; Clinico il secondo nella Facoltà di Strasburgo. Più avanti io ne riferirò, non già le nude opinioni, ma i fatti pratici. Fatti che sono d' un ordine ben diverso da quello, nel quale il Levret e i suoi seguaci ebbero la pretesa di confinare la leva.

E basti oramai questa rassegna delle vicende toccate allo strumento in discorso. Benchè sfiorate di volo, parmi che queste reminiscenze bastino perchè non possiamo appagarci della dottrina, che l' antica Scuola di Parigi promulgò, e che molti accettarono e mantennero con molta docilità, ma non con molto discernimento. E parmi ancora che, come conseguenza di ciò che ho premesso, debba nascere il desiderio di ricercare un po' addentro quale sia l' uso più ragionevole della leva e conseguentemente anche del forcipe; giacchè, sino da questo momento, tutto porta a credere che nell' assegnare gli uffizi, siasi, con questo, peccato di prodigalità, mentre con quella si è peccato di avarizia.

Io mi accingo di buon grado a tale ricerca, e do principio col riandare alcune cose che spettano alla natura intrinseca dei due prefati strumenti; i quali non debbono nò contendersi un primato esclusivo, ma debbono cospirare a benefizio della povera partoriente.

§ 2. FORCIPE.

Il forcipe è una grande tanaglia, la quale fa quello che farebbero due mani, qualora fossero più lunghe, gracilissime, robustissime. E in fatti, *Mani* chiamò Palfino quel suo strumento, d' onde alcuni avvisano che ci sia derivato il Forcipe. Le due branche del forcipe sono articolate insieme per sovrapposizione ed incrociatura, in un punto mediano tra i manichi e le cucchiaje. Così disposte, le dette due branche rappresentano due leve di primo genere, che fanno forza l' una contro l' altra. Da ciò, la robusta presa che possono fare; anzi il pericolo che v' è, che la testa ricevuta nel seno offertole tra le cucchiaje, possa patire una compres-

sione eccessiva, (non ostante l' abilità e la posatezza di chi maneggia la tanaglia) in grazia delle vigorose e ripetute, se non continue trazioni, a cui si è costretti dagl' impedimenti gravi che qualche volta s' incontrano.

Il forcipe dritto serve bene nello stretto inferiore del catino, ossia nella parte più bassa della scavazione, perchè l' asse dello strumento si fa combinare con sufficiente esattezza coll' asse della strada da percorrersi dalla testa. Il forcipe curvo è specialmente destinato ad arrivare verso lo stretto superiore ed anche a sormontarlo, con una porzione delle sue cucchiaie. Affinchè poi quest' ultima cosa sia fattibile nel modo più conveniente, bisogna che le due branche siano condotte e collocate lungo i due lati del catino. In alcuni casi, una peculiare deformità di questo fa sì che una delle branche sia costretta di tenersi un poco più all' innanzi, e l' altra un poco più all' indietro, senza che questa apparente mancanza di parallelismo impedisca la facile congiunzione od articolazione loro. In altri casi il parallelismo manca realmente, e l' articolazione delle due branche non può ottenersi che a stento; o non si ottiene a verun patto.

Quando poi si tentasse di applicare il forcipe curvo allo stretto superiore con una branca didietro al pube, e coll' altra lungo la faccia concava del sacro, la curva de' margini dello strumento non avrebbe più alcuno scopo. Egli andrebbe in complesso dallo stretto inferiore al superiore nello stesso modo che farebbe un forcipe dritto; il quale, non solo troverebbe impaccio nella speciale incastellatura delle ossa, ma lo troverebbe eziandio nella sodezza e resistenza delle parti molli, e massime del perineo. Conseguentemente, è tanta la difficoltà incontrata in questa sorta di tentativi, che gli Ostetrici o di buon grado vi hanno rinunciato per massima, o malgrado loro sono costretti rinunziarvi nel fatto pratico.

Nella scavazione è possibile applicare il forcipe dirittamente, ossia dal pube al sacro, e molto più in direzione obbliqua. Ma quando vogliasi applicare in questo modo, il forcipe dritto sarebbe forse più opportuno. E la ragione che se

ne può addurre è questa: che il forcipe dritto, applicato dirittamente, prende la testa adattandovi bene le sue cucchiaie nella direzione del diametro, che va dal vertice alla base; mentre il forcipe curvo (se non siasi ben attenti di piegarne i manichi verso la coscia a cui guarda l'occipite del feto) coll' estremità delle cucchiaie, piega facilmente più del bisogno verso l'occipite, e però l'applicazione diventa meno esatta, e meno solida.

L' uffizio del forcipe è di afferrare la testa in quel modo che la trova, e di tirarla, senza imprimerle altro moto (tranne quello di avanzamento), nella direzione per la quale è tirato egli stesso dalle mani dell' operatore; oppure d' imprimerle un movimento di rotazione, se l' operatore dà questo moto allo strumento.

Non può negarsi che qualche volta (quando si applica il forcipe dalla fronte all' occipite) nell' atto di articolare le due branche e di stringere i manichi, succede che la testa subisce un movimento di flessione, per cui l' occipite si abbassa più della fronte. Ma questo movimento è al tutto accidentale, nè potrebbe l' operatore, volendo, ottenerlo ogni volta immancabilmente.

Incontra pure che, presa la testa obbliquamente da una bozza frontale all' opposta regione occipito-mastoidea, nel progredire dell' operazione, si trovi poi che la testa ha rotato entro il seno del forcipe; onde le due cucchiaie vengono allora ad essere collocate con più o meno di esattezza ai due lati della testa. Ma anche questo movimento di rotazione è puramente casuale. Imperocchè, ora succede nell' atto stesso di congiungere le due branche; ora succede più tardi. In quest' ultimo caso, ben lungi dal derivare direttamente dagli atti operativi e dalla volontà dell' ostetrico, nasce dalla speciale configurazione del canale cui la testa è forzata percorrere. E forse non si compie nel tempo che la tanaglia stringe e tira la testa; ma piuttosto in quegli spazi di sosta e di riposo, che gli operatori più esperti (non per ispossatezza, ma avvedutamente) concedono, più che a se, alla donna e al feto. Egli è allora, che per opera delle doglie accade il movimento di rotazione, come acca-

drebbe, se la testa fosse sola nella scavazione e il forcipe non vi fosse.

Tranne dunque il caso dell' imprimere pensatamente un movimento di rotazione alla testa, le altre modificazioni di posizione, che si possono conseguire coll' uso del forcipe, sono mere accidentalità, sulle quali l' ostetrico non può, con sicurezza di non essere deluso, fare fondamento. Ciò che egli può ripromettersi è di afferrare la testa come trovasi, e trascinarla nella direzione dello strumento, qualora non vi si oppongano impedimenti insormontabili. Onde conchiuderemo che il forcipe è soprattutto vantaggioso allorchè vi concorrono le condizioni che seguono.

1.ª Che tra il volume della testa e l' ampiezza della pelvi, e la dilatazione della bocca dell' utero, e dilatabilità della rimanente via che deve il feto percorrere, siavi tale proporzione che il passaggio possa aver effetto.

2.ª Che la posizione della testa sia giusta e sincera, o se qualche vizio vi sia, sia piuttosto lieve, o che possa correggersi con un movimento di rotazione. Ciò si conferma quando, arrivata la testa in fondo alla scavazione, ella si mantiene ostinatamente obbliqua o trasversale; oppure quando, in una presentazione della faccia, il mento guarda il sacro e la fronte è voltata al pube.

3.ª La terza condizione favorevole al forcipe si è che egli possa essere tirato proprio nella direzione dell' asse di quel tratto della strada che rimane alla testa da fare. Questa proposizione allude in fondo a due circostanze. Nell' una il forcipe fa egregiamente la parte sua; nell' altra, o non riesce che a fatica o fallisce del tutto. Quella in cui ottimamente adempie il suo uffizio, è quando la testa è scesa nella scavazione, e collocatasi in attenenza giusta collo stretto inferiore, le resta solo da varcare questo stretto, da percorrere la doccia perineale, e da sormontare il passo della vulva. Allora il forcipe applicato ai lati della testa soddisfa senza meno l' obbligo suo, perchè egli stesso può esattamente essere trascinato nella direzione dell' asse dell' anzidetta porzione di strada. Vi saranno resistenze da vincere grado a grado; vi si dovrà impiegare

più o meno di tempo; bisognerà condursi con maggiori o minori cautele a seconda delle varie posizioni, e massime verso il fine dell' operazione, per evitare a tutto potere una estesa lacerazione del perineo; ma, infine, nessuna parte della forza impiegata verrà a disperdersi per colpa di non buona direzione seguita dal forcipe.

La circostanza sfavorevole si presenta allorchè porta il caso che si debba lavorare intorno ad una testa, che si è a mala pena impegnata nello stretto superiore. In tale congiuntura (dato ancora che la posizione sia a pieno regolare) ciò che trattiene la testa suol essere un qualche grado d' angustia antero-posteriore dell' ingresso del catino. Suppongo pel momento che si presenti il vertice e che il forcipe possa applicarsi, conducendolo (s' intende bene) a destra e a sinistra del catino. Sarà sempre vero (per quanto sia maneggiato destramente) che non potrà ottenersi mai e poi mai che la testa sia esattamente tirata d' alto in basso. La quale direzione è proprio quella dell' asse dell' ingresso e della scavazione; posto che il detto asse, togliendosi dal mezzo dello stretto superiore, arriva alla punta del coccige, che nel fondo del catino segna il punto centrale (1). La costruzione curva della strada battuta dal forcipe e la resistenza del perineo, che vieta ai manichi di portarsi all' indietro quanto sarebbe necessario, fanno sì che la testa non può mancare d' essere tirata ancora dall' indietro all' innanzi; e che, appoggiandosi più o meno forte contro il pube, ne nasca un attrito che consuma molta parte della forza adoperata. Se il catino nel suo ingresso non peccasse di molta ristrettezza, le cose andrebbero diversamente. Imperocchè, mentre la parte della

---

(1) V. la mia Memoria « *Alcune considerazioni ostetriche intorno la pelvi* » nel Vol. VII. delle Memorie dell' Accad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna. An. 1856. La stessa Memoria fu riprodotta per esteso nella Gazzetta Medica toscana, nel Bullettino delle Scienze mediche di Bologna, nel Raccoglitore Medico di Fano, e nell' Esculapio napolitano; e parimenti (tradotta dal Sig. Dott. E. Janssens) nel Journal publié par la Société des Sciences médic. et natur. de Bruxelles, 1858.

testa che tocca il pube sarebbe da lui trattenuta, la parte contraria che guarda il sacro, ubbidendo meglio alle trazioni di va e vieni, e dall' uno all' altro lato, scenderebbe giù dal promontorio, e trovato spazio nel concavo del sacro, scemerebbe o anche cesserebbe l' attrito dalla parte del pube. Ma quando l' angustia dell' entrata è più che mediocre, il detto benefizio non può più ottenersi; o non vi si arriva che a grandissimo e lungo stento e con danno manifesto del feto, e non sempre senza danno della madre.

Rammemorate così le circostanze più favorevoli all' uso del forcipe, come ancora la principale cagione che lo rende meno utile nell' ingresso del catino; parmi che sia bastantemente dichiarata la natura de' servigi che egli può rendere. Dovremo fra poco tornare all' argomento toccato qui da ultimo; e allora parleremo d' alcuni altri motivi che rendono anche meno vantaggiosa la sua applicazione alla testa, che nel primo ingresso del catino trovasi trattenuta.

§ 3. LEVA.

La leva, senza la quale non potrebbero esistere le arti, è di un uso quasi continuo nella stessa vita domestica.

Da Roonhuysen sino a noi, la leva ostetrica ha mutato molte volte di figura. Da una semplice lista di acciajo che fu da principio, lunga un piede, larga un pollice, grossa una linea e mezzo, e curvata per quel tratto della sua lunghezza che deve adattarsi alla testa; è diventata simile ad una branca di forcipe dritto; munita perciò della sua cucchiaja finestrata, sostenuta da un' asta o collo, che s' infigge in un manico. Anche a' nostri dì alcuni ostetrici di nome prediligono quella a spatola, sebbene l' altra a cucchiaja finestrata faccia di sua natura una presa più salda, e sia meno soggetta a sdrucciolare ed abbandonare la testa (1). Gli Atlanti ostetrici moderni rappresentano una grande varietà di leve, ma in fondo si possono ridurre

---

(1) Herbiniaux op. cit. Tom. 1. pag. 410.

a due tipi; uno ha la cucchiaja insensibilmente curva e poco larga; l' altro la possiede fornita di maggiore curvità e (qualche volta) di larghezza maggiore (Tav. 1.[a]). Ma qui non trattasi di dare la descrizione di uno strumento che in molti libri è rappresentato e descritto. Ciò che più preme è di fermarci a considerare la maniera d' azione che gli si deve far eseguire dall' ostetrico. E dico ciò necessario, per la ragione che coloro che non se ne sono mai occupati di proposito, hanno, intorno a questo punto, idee che s' allontanano molto dal vero. E le cagioni di tale abbaglio sono parecchie.

La prima è che, quando si dice *Leva*, corre tosto al pensiero quella di primo genere, che negli usi piu comuni più comunemente soccorre alle necessità nostre. Credesi perciò assai di leggeri che l' ordegno degli ostetrici sia dunque una leva di primo genere, la quale dopo di essere stata insinuata destramente tra il pube e la testa fermata nel suo viaggio, debba prendere il suo punto d' appoggio sotto la sinfisi del pube. Credesi che tutta la manualità consista in questo, che la mano che impugna il manico altro non debba fare che alzarlo, con diversa forza, verso il ventre della madre; acciocchè, abbassandosi d' altrettanto la cucchiaja applicata alla testa, la testa si trovi spinta d' alto in basso e costretta ad avanzarsi verso l' uscita.

A destare e mantenere questa bugiarda persuasione nell' animo degl' inesperti, ha contribuito pure assai il linguaggio medesimo di alcuni partigiani della leva, i quali, nel descrivere le loro operazioni, non hanno parlato d' altro, che d' introdurre la leva e d' alzare il manico, appoggiando il collo dello strumento o sotto la sinfisi del pube, o contro uno dei rami ischio-pubiali. Il che se hanno pur potuto fare qualche volta con buon successo, per certo debbono aver avuto alle mani casi d' impedimento assai leggero, ne' quali (più dell' arte) ha operato, per fare avanzare ed uscire la testa, la naturale contrazione dell' utero, invitata ad essere più efficace dall' introduzione e dalla presenza dello strumento.

Un' altra cagione di quel falso concetto s' incontra in molti libri di ostetricia, ne' qualī (forse per conciliare le controversie) si è correntemente affermato quello che in pratica non è sempre esattamente vero. In fatti; molti Autori insegnano che la leva può adoperarsi in due maniere; o come leva di primo genere, oppure come strumento traente, e quasi come uncino ottuso; assomigliandola in questo all' *Uncus* di Celso per l' estrazione della pietra.

La verità del fatto è questa: che la leva ostetrica, maneggiata puramente come leva di primo genere (la quale si faccia punto d' appoggio del pube) può fare molto danno, ammaccando le parti molli frapposte, ma non ha azione utile per fare progredire la testa; a meno che la difficoltà non sia lievissima. E io intendo di asserire questa cosa, tanto per la testa che è ferma nel primo ingresso, quanto per quella che trovasi già in grembo alla scavazione. Al più al più si possono così ottenere alcuni movimenti di flessione della testa che è vicina a varcare lo stretto perineale; ma anche questi si possono procacciare colla manovra più ragionevole che fra poco sarà descritta.

Io però non debbo contentarmi di asserire; debbo provare la mia asserzione.

A tal fine non m' è d' uopo invocare l' ajuto della geometria. V' è un altro genere d' argomenti che persuade l' intelletto parlando agli occhi e facendosi sentire alle mani. Prendete una pelvi che abbia lo stretto addominale alquanto schiacciato dal sacro al pube. Fate che vi s' introduca a mala pena la parte superiore del cranio d' un feto nonimestre morto da poco tempo, o conservato bene nello spirito di vino. La testina, per meccanica necessità, dovrà trovarsi in una posizione trasversale. Allora, passate la cucchiaja tra il pube e il parietale che lo tocca, collocandola sulla regione mastoidea; e poi cominciate a farla lavorare come leva di primo genere. Vedrete che la testa sarà premuta contro il promontorio del sacro, ma non spinta d' alto in basso nella cavità sottoposta. E se voi accrescerete la forza, o si schiaccerà la testa, o si schianteranno le ossa del catino.

Se poi la testa sia nello stesso modo collocata nella sca-

vazione, e si operi come dianzi; la testa sarà cacciata contro la parte inferiore del sacro, rimanendovi tanto più salda quanto sarà maggiore la forza che viene impiegata.

Che se la testa posta colla fronte all' indietro, avrà l' occipite nascosto dalla sinfisi del pube; introdotta la leva tra questa e quello, nell' atto d' alzare il manico, l' occipite s' abbasserà; ma seguitando a quel modo, l' estremità sfugge, senza che la testa abbia progredito gran fatto.

La maniera veramente ragionevole e utile di metterla in opera fu già insegnata dall' Herbiniaux, dal Burns e da altri valenti pratici e maestri; ed è la seconda maniera indicata da quegli Autori che ne ammettono due. Io sono persuaso che quei medesimi pratici, che parlano diversamente (quando hanno operato in caso di vera necessità, e sono riusciti nel loro intento), hanno adoperato la leva in questo stesso modo, senza quasi avvedersene, e per un certo buon senso pratico stimolato dalla necessità presente.

Ora, affinchè lo strumento in dicorso faccia buon frutto, deve essere adoperato in una maniera che si compone di più azioni ad un tempo. V' ha da essere l' azione di leva di primo genere, quella di leva di terzo genere, e di più l' azione traente. Ed ecco in quale maniera.

Applicata la cucchiaja o la spatola alla testa, la destra mano impugna il manico dello strumento, e la sinistra ne impugna il collo, nella maggiore prossimità della vulva. Da quel momento le due mani lavorano d' accordo in due direzioni contrarie. La sinistra impugna, tiene saldo e deprime il collo come per fare ella stessa il punto d' appoggio d' una leva di primo genere, e impedire quanto mai può che, punto d' appoggio diventi il pube. La destra solleva alquanto il manico e rappresenta la potenza. Ma quando questo manico è sollevato abbastanza, allora la destra lo mantiene fermo a quel punto, perchè diventi punto d' appoggio d' una leva di terzo genere, in cui la potenza è rappresentata dalla mano sinistra, la quale tiene in pugno e deprime il collo della leva come dianzi s' è detto. Quando, per l' azione bene combinata e abbastanza vigorosa delle due mani, l' ostetrico può credere che lo strumento sia applicato a dovere, allora

lentamente, con attenzione, e secondando le contrazioni e i riposi dell' utero, tira a se; ma le due mani non cessano dalle azioni di prima.

Sono cose, che io non so dire senza la noja di molte parole; e per impararle, quando si veggono, basta un' occhiata.

Qui poi è opportuna questa riflessione. Se la parte curva è poco concava; la trazione non riesce, se non a patto che l' azione di leva sia alquanto vigorosa; e tanto più se, invece di essere fatta a cucchiaja finestrata, avesse la semplicissima foggia di una spatola. Quando poi la cucchiaja è molto incavata, un minor grado di forza nell' azione di leva è sufficiente, perchè la cucchiaja stessa non lasci la presa nel tempo delle trazioni. Onde parrebbe naturale conchiudere, che le leve molte curve, e spezialmente quelle che sono munite di ampia finestra, siano le migliori. La pratica trova nondimeno un difetto in quelle di siffatta ragione; ed è lo stento che talvolta prova l' operatore nel farle passare per condurle al luogo che si deve. E la difficoltà può essere tanto grande che riesca insuperabile. Per questo le leve a leggerissima curva non possono abbandonarsi, e servono mirabilmente in tutte quelle congiunture, in cui lo strumento a fatica si apre il passo tra la testa e la contigua parete del catino. Certo che, quando il passaggio è più agevole, la cucchiaja molto concava giova maggiormente. Anzi per dare un sentore di ciò che la pratica fa conoscere, soggiungerò che quelle foggiate a lievissima curva sono vantaggiose per lavorare nello stretto superiore; come le molto concave riescono generalmente assai bene nella cavità della pelvi e nello stretto inferiore. E dirò pure che la regione del capo che deve sostenerne il contatto, non è sempre la medesima in qualunque caso. I primi scopritori, e i primi che celatamente l' adoperavano, ebbero per principio: *potentia vectis agit in occipite*. In progresso di tempo le cose mutarono. Camper, pel primo, fece conoscere l' utilità di applicarla di lato, e cioè dall' occipite al mento (1). Herbi-

(1) Camper. sur les accouchemens laborieux par l' enclavement de la tête, et sur l' usage du levier de Roonhuysen dans ce cas. (V. Mémoires de l' Académie R. de Chirurgie T. 5. pag. 729. Paris 1774.

niaux preferì i lati dell' occipizio, o la regione mastoidea (1). Flamant comunemente l' applicava proprio all' occipite, servendosi però d' una cucchiaja molto concava e dotata di finestra molto ampia (2). Altri hanno dato l' esempio d' applicarla in altre parti. Progredendo nel nostro lavoro, faremo conoscere il motivo di queste differenze, le quali, più che da libera volontà dell' operatore, derivano dalla varia natura dei casi che si offrono nell' esercizio dell' arte.

Frattanto, avendo già significato quale sia in genere la maniera migliore di servirsi dello strumento, ragion vuole che si accenni (parimenti in modo generale) di quale qualità siano i movimenti che desso è capace di far subire alla testa.

Il Burns propose già di mutare il nome di *leva* o *vectis* in quello di *tractor* (3), ammonito sicuramente dalla pratica, che questo ordegno, in mano dell' Ostetrico, non è meno traente di quello che lo siano nelle mani de' chirurgi altre leve, quando se ne giovano per tirar fuori i corpi estranei dal canale uditivo, dalle cavità nasali, dalla fossetta navicolare dell' uretra. Accade il somigliante in cento occasioni a chiunque. Chi usa con destrezza la stretta lama d' un coltello per cavare il tappo ad una bottiglia senza spezzarlo, usa una leva. La spilla adoperata per cavar fuori lo spino conficcato in un piede, non è che una leva. Io spero che in appresso vi persuaderete, o Signori, che la leva ostetrica può conseguire lo stesso fine. Ma sino da questo momento possiamo trovare motivo d' inclinare ad ammettere la virtù traente della nostra leva. Consideriamola nel suo doppio tipo di grande concavità, e di lievissima incurvazione. Le prime, e massime quelle che hanno finestra più spaziosa, applicate alle regioni più convesse della testa, vi fanno quello che farebbe una robusta mano. La quale, non solo sarebbe padrona di muovere la testa in va-

---

(1) Op. cit. Tom. 1.° pag. 389.

(2) Flamant. Mémoire sur le levier des Accoucheurs (Journal complémentaire du Dictionnaire des Sciences médicales. T. 39. pag. 3 a 21. Paris 1831.

(3) Op. cit. l. c.

rie guise senza toglierla da quel posto; ma la costringerebbe a seguirla, se la mano facesse opera di trascinarla. E la parte che più prontamente ubbidirebbe, sarebbe quella che fosse dalla mano immediatamente toccata.

Rispetto alle leve assai meno curve e meno larghe, esse fanno quell' uffizio che farebbero due dita molto lunghe e robustissime, che potessero insinuarsi tra la testa e le parti circostanti, e che, curvandosi un poco, si applicassero fermamente alla regione che toccano; e poi, traendosi verso l' uscita, cercassero di far sì che la testa non le abbandonasse. Non regge forse il paragone? Quante volte le dita de' chirurgi non fanno altrettanto per estrarre corpi estranei? E, senza essere chirurgi, non sa chiunque che con due dita introdotte in un vaso se ne può cavar fuori un corpo tondeggiante, solo che lo si tenga applicato alla parete, mentre le stesse dita, quasi distese, lo trascinano seco? La differenza tra il caso ostetrico e questi casi volgari e facili, consiste nel diverso grado di resistenza che i corpi debbono superare per uscire dal luogo di loro dimora. Ed è appunto per questo, che dove la mano e le dita, organi naturali, sono troppo deboli e non bastano; l' umana industria, con queste membra artificiali, soccorre alla naturale fiacchezza della mano.

Mandati innanzi questi pochi cenni intorno al concetto fondamentale, che parmi si debba avere sì del forcipe che della leva; ora farò che il mio discorso pieghi a particolari considerazioni riguardanti le varie specie de' casi, ne' quali i due predetti strumenti possono venire impiegati. La mia intenzione è di porre in chiaro i motivi della preferenza che il pratico, in diverse congiunture, deve concedere con tutta ragionevolezza quando all' uno e quando all' altro.

§ 4. POSIZIONI INCLINATE DELLA TESTA.

Qualunque sia il luogo che nel catino occupa la testa, quando una qualche posizione inclinata non si corregge spontaneamente (o col semplice progredire del parto, o collocando la partoriente in una giacitura creduta confa-

cente a togliere o a menomare una eventuale obbliquità dell' utero o del feto, e la nuda mano non basta per condurre la posizione al punto della voluta giustezza) si conviene generalmente che questo sia il caso che la leva si metta alla prova. Il luogo della testa, al quale devesi allora applicare la cucchiaia, è quella regione che è rimasta più lontana dal posto, che in buona regola dovrebbe occupare.

Così, sarà un parietale, nelle inclinazioni laterali della presentazione del vertice; sarà l' occipite, nell' inclinazione frontale; sarà per converso la fronte, nell' inclinazione occipitale che fosse veramente eccessiva. Ciò non toglie che alcuni più lievi gradi delle predette inclinazioni non si correggano anche nell' atto di unire le due branche del forcipe, che per altre più gravi emergenze fosse per avventura da preferirsi. E parimenti, il forcipe maneggiato a dovere può, allo stretto perineale, far sì che l' occipite rimasto casualmente troppo alto didietro alla sinfisi del pube, si abbassi e compia quel movimento di flessione della testa che tutti sanno essere necessario. Ma ciò andrà bene qualora la presenza del forcipe sia indispensabile per occorrere ad una complicazione di maggiore gravità; non quando tutta la difficoltà consiste nella pura mancanza di quell' abbassamento della regione occipitale. In verità non vi sarebbe il prezzo dell' opera di far patire alla donna un' applicazione di forcipe, quando la semplicissima leva, passata tra l' occipite ed il pube, fosse più che sufficiente a levare ogni impaccio.

D' accordo su questo punto, passiamo agli altri che sono tuttora materia di controversie di gran momento.

§ 5. TESTA ARRESTATA NELL' INGRESSO DEL CATINO IN PRESENTAZIONE DEL VERTICE.

Se la testa che s' affaccia allo stretto superiore gode tuttavia di molta mobilità, e nondimeno sia pressante l' indicazione di vuotare l' utero ad arte; la regola che più universalmente seguesi, è quella d' andare in traccia dei

piedi e di fare il rivolgimento. Nè si distolgono attualmente gli ostetrici da tale operazione, quand' anche abbiano riscontrato un primo grado di ristrettezza del catino, essendosi, ogni dì più, confermato quello che il Monteggia aveva conosciuto e detto; vale a dire, che la testa si riduce e passa meglio per un catino viziato, quando le tocca (in un parto pe' piedi) d' uscire per ultima; di quello che quando in un altro parto, ella si fa innanzi per prima (1). Il quale risultamento era d' altronde prevedibile, solo che si fosse considerata la forma della testa, la sua costruzione e il modo che segue per entrare nel catino in quelle due diverse maniere di parto. Infatti; quando il tronco è già fuori, la testa entra da principio con qualche facilità nello stretto superiore, penetrandovi col mento e colla regione facciale, poi colla base del cranio dalla parte della fronte: tutte regioni che presentano i diametri minori. Intanto non manca di cominciare a farsi sentire nelle parti più basse della volta craniale la compressione prodotta dall' angustia del passo; e quella compressione, accostando di più i margini delle suture, o cagionandovi un qualche accavallamento, ne segue di necessità una certa preventiva diminuzione di quei diametri, che non si sono ancora veramente impegnati nell' apertura del catino. Aggiungi a tutto questo, che in caso di estrazione manuale, il tronco che è già fuori dà facoltà all' ostetrico di giovarsene (colla duvuta discretezza) per agire utilmente sulla testa. Le predette propizie circostanze mancano qualora la testa debba penetrare la prima in quello stretto addominale.

Del resto, il rivolgimento e l' estrazione del feto per i piedi, in caso d' angustia mediocre, è poi tanto più ragionevolmente da tentarsi, se (essendo il catino più spazioso in un lato che nell' altro) la testa, per cattiva sorte, collocata si trovi coll' occipite rivolto a quella metà dove l' angustia è maggiore. In quella congiuntura si può spe-

---

(1) Osservazioni preliminari del Monteggia alla sua traduzione dell' Arte Ostetricia di G. G. Stein. Venezia 1800. Tom. 1.° pag. 24.

rare che il rivolgimento conduca alla fine l' occipite da quel lato dove lo spazio è più abbondante.

Ora il caso nostro considera che la testa siasi almeno di tanto inoltrata nell' ingresso, quanto è sufficiente, affinchè non si allontani e sfugga ad ogni menomo contatto della mano o degli strumenti. Di più ammettiamo che o per insufficienza delle doglie, o per ristrettezza del catino, o per altra cagione non possa scendere nella scavazione; mentre invece alcune circostanze non permettono di confidare più a lungo nelle risorse naturali dell' organismo. Le condizioni della bocca dell' utero sono favorevoli al passaggio della creatura; e l' angustia del catino (che suol essere la più comune cagione dell' impedimento) non è tale da escludere qualunque ragionevole tentativo di estrazione, conservando al feto tutta l' integrità delle sue parti.

Ciò posto, la *grande maggioranza* degli Ostetrici della presente età propone l' alternativa del rivolgimento o dell' applicazione del forcipe. Qualora poi nè l' uno nè l' altra sia fattibile o non possa riescir bene, resta per ultima risorsa la craniotomia con tutte le sue varietà (1).

A feto morto quest' ultima operazione sta benissimo. Anzi converrebbe appigliarsi subito e per prima cosa a questo partito; a meno che (potendo prevedere molta difficoltà nell' estrazione consecutiva) non si stimasse meglio seguire il Dugès col fare, prima il rivolgimento, e la craniotomia in ultimo. Il corpo del feto diventa in tale maniera lo strumento di trazione più sicuro e più innocente che possa mai immaginarsi, e però è preferibile al forcipe, che non fa

---

(1) L' egregio Sig. Dott. Domenico Tibone, nella sua Tesi di concorso per l'Aggregazione = *Forcipe e rivolgimento nelle ristrettezze pelviche* = pubblicata in Torino nell' aprile del corrente anno, a pag. 47 e 48 ha il passo che segue « *Provata l' impotenza della natura, ed esaurita quella del forcipe, è stretto dovere l' attuarla* (la craniotomia) *per non lasciare spossare la donna in vani e dannosi dolori. Se si rimprovera l' inglese inumanità per la creatura, per la troppa prontezza a decretarne l' uccisione; gli ostetrici di Francia e d' Italia meritano forse la taccia di crudeli nello stare inerti spettatori di un travaglio fatale alla madre, per la tema di portare micidiale istrumento in cervello vivente* ». (Nota aggiunta prima della stampa — 5 Luglio 1863).

sempre buona presa quando il cranio è vuoto, ed è preferibile anche agli uncini, massime acuti.

Quando poi la morte del feto sia incerta, e incalzi la necessità di terminare il parto, lo spediente, a cui si volgono comunemente gli ostetrici, è per vero molto grave. Alcuni fanno la craniotomia con qualche sollecitudine (per massima e senza scrupolo) per provvedere quanto più si possa alla salute della madre. Altri la fanno più tardi e a malincuore, procurando persuadersi che pel lungo patire o la creatura è morta, o ad ogni modo non potrebbe sopravvivere, quand' anche per fortuna uscisse dall' utero viva e in tutta la sua interezza.

Intorno a tale maniera di condursi e alla sua convenevolezza, si possono muovere due dubbi. — È egli ben dimostrato che la craniotomia sia sempre l' ultimo compenso, quando il rivolgimento ed il forcipe hanno fallito? — È egli sicuro che un feto rimasto molto tempo nelle angustie del passaggio, non possa venire alla luce perfettamente vivo, e continuare a vivere in appresso? = Nel progresso di questa memoria si troverà la risposta alla doppia dimanda. Dunque, senza aggiunger altro per ora, esaminiamo una dopo l' altra le due operazioni incruente, dalle quali per comune consentimento è debito prender le mosse.

Art. 1.° RIVOLGIMENTO.

Volendo o dovendo ricorrere al rivolgimento, sarebbe ottima cosa, per lo meglio della madre e del feto, che fosse sempre dato d' intraprenderlo assai per tempo, e cioè subito che lo stato di mollezza e di dilatazione della bocca dell' utero consentissero di farlo. Queste però non possono essere in pratica le più frequenti condizioni del caso per noi supposto. Chè anzi è per lo più tutto il contrario. L' utero vuoto di acque da lungo tempo, ha per lungo tempo faticato indarno, per cadere poi nella spossatezza e nell' inerzia. Dalla quale non è difficile che sia riscosso per entrare in uno stato di contrazione spasmodica, che al menomo contatto della mano s' inasprisce con quella veemen-

za, che bisogna provare per crederla possibile. Questa è la cagione per cui l' Ostetrico, chiamato le ore e le ore dopo la rottura delle membrane, dovendo scegliere tra le due operazioni, trovasi di sovente in grande perplessità. Ed è di gran peso quella sentenza d' Antonio Dubois: *che è raro che in questa sorta di casi l' ostetrico non debba poi aver rammarico della scelta che avrà fatta* (1).

Conchiudiamo dunque ripetendo cose che sono da tutti perfettamente conosciute, e cioè: che il rivolgimento fatto in sufficienti condizioni, dà buoni risultamenti: che, mutate in meno buone le condizioni di prima, la stessa operazione diventa difficile per l' operatore, pericolosa per la madre, e cagione di morte quasi inevitabile pel feto: e finalmente, che può anche diventare ineseguibile in grazia della violenta contrazione spasmodica dell' utero.

Noterò per ultimo che, generalmente parlando, una circostanza meno favorevole pel rivolgimento è quella di essere costretti a tentarlo dopo sperimentato inutile il forcipe; o quando non riesce di condur fuori il feto benchè siasi vuotato il cranio. È vero che non è sempre interdetto di riuscire a buon fine in mezzo a tante difficoltà; ma è maggiormente vero che un buon successo non è la regola generale. Pur troppo, molte volte, non se ne coglie altro frutto che quello di cavar fuori dall' utero un cadavere; e che la donna muoja in puerperio, invece di morire in soprapparto.

Art. 2.° USO DEL FORCIPE.

Assai di buon' ora il forcipe curvo fu allungato colla speranza che riuscisse ad impadronirsi bene della testa arrestata nell' ingresso, o appena affacciata al medesimo. Ma lo stesso Smellie ebbe ad accorgersi delle gravi difficoltà e dei pericoli che accompagnano siffatte operazioni, specialmente quando il catino è viziato. « *Dans des bassins étroits, j' ai* » *quelquefois trouvé la tête de l' enfant tellement déjettée*

---

(1) Boddaert. Memoria 1.ª pag. 31.

» *en avant par-dessus les os pubis, à cause de la saillie de* » *l' os sacrum et de la dernière vertèbre des lombes, qu' il* » *ne m' étoit pas possible de porter les manches des forceps* » *assez en arrière pour saisir entre leurs tiges la tête dans sa* » *grosseur. Pour obvier à cet inconvénient, j' ai fait faire* » *une paire de Forceps plus longue, courbe d' un côté et* » *convéxe de l' autre; mais on ne doit jamais s' en servir,* » *excepté lorsque la tête est petite: car comme nous l' avons* » *déja observé ci-dessus, lorsque la tête est grosse, et qu' el-* » *le demeure en plus grande partie au dessus du bassin, les* » *parties de la femme seroient sujettes à s' enflammer et à* » *être contuses si l' on y faisoit trop de violence* (1). Dal tempo dello Smellie sino a' nostri giorni, degli uomini che giustamente confidavano nella propria destrezza, o dei temerari, che con poca coscienza si espongono a' pericoli, (ne' quali nòn pagano essi la pena della propria imperizia) di tanto in tanto si sono messi all' azzardo d' applicare il forcipe ad una testa che non era abbastanza ferma nello stretto superiore, quand' anche fosse possibile praticare il rivolgimento. È vero che la riuscita è stata qualche volta fortunata; ma i casi avversi evidentemente debbono essere stati molto maggiori di numero, se (come si è già accennato) è passato (almeno per molti) in precetto, che debbasi preferire l' andare in traccia de' piedi.

Il fatto de' partigiani del forcipe è stato più ragionevole quando si sono indotti a dargli la preferenza per essere la testa maggiormente impegnata dentro il contorno dello stretto superiore. E infatti il buon successo ottenuto non di rado, tanto rispetto alla madre che al feto, ha giustificato la loro intrapresa. È vero che le cucchiaje non possono adattarsi ai lati della testa, e che una delle due deve trovarsi più o meno applicata alla fronte ed alla faccia. Ma se le difficoltà da vincersi non sono grandi, e l' ostetrico lavora con calma, e non aspira alla gloriuzza di farsi am-

---

(1) Traité de la théorie et pratique des Accouchemens. trad. de l' anglais de M. Smellie par M. de Preville etc. etc. Paris MDCCLIV. pag. 272, e 273.

mirare per la stupenda rapidità dell' operazione, la madre andrà immune da contusioni e da lacerazioni di rilievo; e il feto potrà passarsela con qualche lividura di poco momento.

Mutano le cose di aspetto quando l' estrazione del feto non è richiesta da mera e troppo lunga impotenza delle doglie, o da un emergente che non concede dilazione. Poniamo che la cagione che trattiene la testa nell' ingresso del catino sia quella, che è più comunemente, cioè una ristrettezza del medesimo catino. Non una di quelle che tolgono ogni speranza di far passare il feto intiero per le vie naturali, ma però abbastanza notevole. Potrei dire più chiaramente: *che il diametro retto non fosse, in genere, minore di tre pollici;* ma mi tengo più volentieri ad espressioni più generiche. Nei libri è facile stabilire i diversi gradi di angustia, e gli ultimi confini di ogni grado; e dire: quì (a feto vivo) vuolsi adoperare il rivolgimento o il forcipe; là, il taglio della sinfisi, o l' operazione cesarea. E parimenti, a feto morto, assegnare quando bastino e quando nò le operazioni che ne scemano il volume. = Al letto della partoriente le regole assolute hanno minore padronanza. Ogni caso vuol essere considerato nella sua singolarità; e la diversa attitudine che ha la testa di ridursi a minore estensione in certi suoi diametri, è tal cosa che, misurando e palpando, non si può statuire quanto sarebbe necessario. Un qualche lume si può ricavare esaminando l' effetto che sino a quel punto vi hanno prodotto le contrazioni dell' utero; ma dopo il più accurato riscontro, dopo fatta con ogni diligenza la pelvimetria, il più delle volte l' ostetrico, per esser certo del fatto suo, dovrà ricorrere anche alla prova di tentativi usati con quella discretezza, che è inspirata dall' antico precetto; *si non juves, saltem ne noceas.* E deve farli, perchè in atto pratico riesce talvolta ciò che, ragionando, non sembrava fattibile.

Ammesso dunque che il caso sia di angustia non lieve, ma probabilmente superabile, per lo più si tratterà di schiacciamento antero-posteriore; un po' meno frequente è lo schiacciamento obbliquo più o meno simmetrico. La vera

obbliquità ovale di Naegele è anche molto più rara. Rarissimo è lo schiacciamento trasversale, massime nell' ingresso. Nella deformità più comune, l' eccessiva sporgenza dell' angolo sacro-vertebrale prevale d' ordinario alla depressione dei pubi; e la soverchia inclinazione del catino aggiunge bene spesso gravità alla stessa angustia (1).

Ora, la forma che ha l' ingresso nella più comune viziatura della pelvi, costringe, per se stessa, la testa che vi si presenta col vertice, a collocarsi in una posizione o assolutamente o press' a poco trasversale; e però una delle grandi regioni temporali sarà collocata di dietro e sopra il pube.

Quì, se vogliasi adoperare il forcipe, bisogna (e s' è già detto) collocarne le cucchiaie ai lati del catino. E se il catino nella sua deformità è perfettamente simmetrico, e la bocca dell' utero è ben dilatata, le due branche si potranno mantenere l' una proprio di contro all' altra in senso trasversale. Se manca la simmetria nel bacino, le due branche non potranno forse corrispondersi che obbliquamente (2). E potrà anche darsi che, collocata la prima, la seconda ricusi d' andare al posto che converrebbe; oppure che avendole anche introdotte ambedue, (o per colpa del

---

(1) Gli ostetrici che preparano le pelvi deformi pe' loro musei, comunemente usano di serbare la sola pelvi, o al più vi lasciano unite due o tre vertebre. A questo modo è tolto di conoscere quale fosse la vera inclinazione loro. — Noi possediamo nel nostro Museo dell' Università un' antica preparazione dell' immortale nostro GALVANI (che fu anche professore di Ostetricia) ed è una pelvi con angustia postero-anteriore e con simmetrica depressione vistosissima delle due pareti cotiliodee. La colonna vertebrale affetta da cifosi è conservata tutta. Le ossa sono unite per legamenti naturali. Manca qualunque inclinazione, anzi il promontorio è più basso dell' orlo dei pubi. = Con quest' esempio innanzi agli occhi, io ho fatto conservare, quando ho potuto, e tutta la colonna e bene spesso anche i due femori, uniti ai catini deformi che mi sono capitati nei cadaveri.

(2) In un caso di bacino obbliquo-ovale, il Danyau non potè articolare il forcipe finchè fu applicato da un lato all' altro. Quando lo applicò obbliquamente, anzi dall' avanti all' indietro, la cosa riuscì facilissima. (V. Encyclographie des Sciences Médicales. Bruxelles T. 152. Serie 6. Tom. IV. avril 1845. pag. 40).

catino, o per colpa dell' utero o del suo orifizio) restino così di sbieco, che non sia possibile per conto alcuno di articolarle insieme.

Stiamo però al caso che l' applicazione laterale, avvegnachè indaginosa, colle note industrie, arrivi a farsi. Egli è evidente che le due cucchiaje non potranno trovarsi ai due lati della testa, essendo questa press' a poco trasversale nell' ingresso. Baudelocque ad imitazione di Smellie, per poter prendere la testa da un lato all' altro, aveva dato il precetto di condurre una branca di dietro al pube e l' altra lungo la faccia del sacro; ma se il precetto era ammissibile a parole, in pratica non lo era così di leggeri. La famosa Levatrice della Maternità M.ma Lachapelle ce ne fa buona testimonianza (1). È dessa che ci racconta la storia d' un fatto in cui l' illustre Autore dovette allontanarsi da' suoi propri precetti e contentarsi, suo malgrado, d' applicare il forcipe alle parti laterali del catino. E dopo d' averlo applicato, per quanto vigorose fossero le trazioni, non ci fu verso che la testa scendesse nella scavazione. Bisognò dunque di necessità ricorrere al rivolgimento. E quì pure fu osservato, che quella testa che prima non aveva potuto a nessun patto varcare l' ingresso, lo varcò senza moltissima fatica quando, preceduta dal tronco, ella venne per ultima. Il feto era già morto da qualche tempo. Quale fosse la sorte della donna, non si è potuto sapere per l' inesattezza dei registri. = Un caso simile, accaduto nella Clinica del Ch. Prof. Paolo Dubois, è raccontato nel Journal de Médecine et de Chirurgie pratique. sept. 1854 (2). Se non che, non avendo potuto riescire ad applicare il forcipe dal pube al sacro, e non volendo approfittarsi dell' applicazione trasversale (stante la grande apertura che il forcipe presentava per aver preso la testa dall' occipite alla fronte) si preferì di aprire e vuotare il cranio.

---

(1) M. Lachapelle. Pratique des Accouchements Tom. 1.° pag. 356. n.° 83. Paris 1821.

(2) Questa citazione è presa dalla Mem. 3.ª del Boddaert. pag. 142, dove il fatto è raccontato alla distesa.

Anche dopo questa operazione, ci fu molto da fare per aver fuori il feto. — L' angustia del bacino non doveva però essere delle più vistose, giacchè la donna aveva partorito altre volte; e il Professore ebbe da prima per qualche tempo la speranza di arrivare a salvare colla madre anche la prole.

Ho citato questi due fatti perchè, oltre all' essere bene autenticati, appartengono alla pratica di due luminari di quella Scuola, che sino da bel principio si chiarì poco propensa all' uso della leva. Vedremo fra poco che la circostanza, in cui si trovarono il Baudelocque e il Dubois, è appunto quella in cui dalla leva dobbiamo aspettarci i servigi più grandi e più utili. Ma senza anticipar nulla, riprendiamo il discorso di prima.

Costretti dunque come si è di collocare le due branche del forcipe ai due lati del catino, torna sempre in campo il fatto, che una cucchiaia si adatta alla regione occipitale, e l' altra alla regione della fronte e della faccia. Per quanto si voglia ammettere che, nello stringere le due branche, la testa si metta in flessione (cosa che non accade sempre) la faccia non può andare esente dall' essere compressa. E la pressione, nel caso in discorso, non può essere mediocre.

Lo prova ciò che abbiamo detto da principio circa il difetto che ha il forcipe di non poter tirare la testa proprio nella direzione dell' asse dell' ingresso e della scavazione; e circa l' attrito che, per quel difetto del forcipe, inevitabilmente nasce tra il pube e la testa. Il quale attrito, essendo necessariamente maggiore quando avvi difetto di spazio tra il pube e il sacro, diventa cagione che l' ostetrico, più a lungo e con forza proporzionatamente maggiore, debba faticare per veder pure di venire a capo del suo intento.

Questa è la spiegazione del fatto; ma il fatto empirico è noto da molto tempo. E il nostro Monteggia ammaestrato dall' esperienza lo affermava con queste parole: « *Del* » *resto la difficoltà che si trova nell' estrazione della testa* » (quando è già fuori il tronco) *all' apertura inferiore,* » *suol essere incomparabilmente minore di quella che s' in-*

» *contra nel tirarla giù dall' apertura superiore. La quale*
» *differenza nel passaggio della testa per le due aperture*
» *della pelvi si osserva frequentemente anche nell' estrazione*
» *col forcipe* (1) ».

La pressione che le cucchiaie fanno patire alla testa, e che è tanto più forte, quanto più vigorose e prolungate sono le trazioni eseguite dall' operatore, oltre al maltrattare più o meno gravemente la faccia, producono anche un altro effetto.

La volta del cranio compressa dall' occipite alla fronte, tende di sua natura ad allargarsi dall' uno all' altro parietale. Questo fenomeno non può andare scompagnato da un accrescimento della difficoltà di passare tra il pube e il promontorio del sacro, la cui poca distanza è quella che impaccia la testa nel suo passaggio.

Che il forcipe produca realmente quest' effetto di allungare la testa nel senso contrario a quello in cui egli la comprime, non lo negò formalmente neppure il Baudelocque. E se questo autore procurò di persuadere che convenisse afferrare la testa dai due lati, piuttosto che dall' occipite alla fronte, ei lo dovette fare appunto per una certa tal quale convinzione di quell' allungamento e del danno che ne deve di necessità provenire (2).

Conchiudendo intorno a questo punto, diremo, che dalle cose discorse intorno all' uso del forcipe quando la testa, presentando il vertice, è arrestata nello stretto superiore, si deduce:

1.° Che l' applicazione dal pube al sacro, se non è assolutamente impossibile in ogni caso, tale può (in genere) ritenersi quando vi è deformità di catino, e specialmente quando avvi schiacciamento dall' avanti all' indietro o dall' indietro all' innanzi.

2.° Che anche l' applicazione lungo i due lati della pelvi, sebbene riesca facile alcune volte, può presentare

(1) Op. cit. pag. 13.
(2) Baudelocque op. cit. Tom. 2. pag. 171, e 172. § 1821.

molta difficoltà alcune altre volte. E può persino essere impossibile collocare a dovere la seconda branca dopo introdotta la prima; per quanto avvedute e magistrali siano le industrie adoperate dall' ostetrico.

3.° Che la presa dall' occipite alla faccia non è mai veramente buona. È tollerabile ne' casi di lieve difficoltà da sormontarsi; ma quando trattasi di angustia non mediocre della pelvi, ai pericoli che corre la madre nell' applicazione del forcipe e nei tentativi d' estrazione, vanno aggiunti i gravi danni che ne patisce il feto. A proposito di che noteremo, essere stato riferito che col forcipe non si salva che una metà dei feti, mentre col rivolgimento se ne salvano due terzi (1).

4.° Che dopo i danni sofferti dal feto, dopo i pericoli corsi dalla madre, può facilmente darsi il caso che debbasi ricorrere al rivolgimento, o alla craniotomia; se l' ostetrico è del numero di quelli che (eccettuati questi due) non hanno fiducia in verun altro provvedimento o metodo operativo.

ART. 3.° USO DELLA LEVA.

Egli è appunto nella congiuntura che la testa sia trattenuta allo stretto superiore, e per lo più in presentazione del vertice, che la leva ha conseguito (come fu accennato poco sopra) i successi più luminosi. Anzi, l' essere stati, per buona ventura, testimoni di qualcuno di questi fatti (quando specialmente il forcipe aveva fatto pessima prova) è stato il motivo pel quale alcuni ostetrici che erano mal prevenuti contro di lei (in tempi e luoghi diversi) si sono ravveduti incontanente. Novella prova che il linguaggio de' fatti è più eloquente della rettorica.

L' Herbiniaux nel secolo passato sostenne questa preziosa opportunità della leva. I suoi argomenti gli erano dettati da quella persuasione che aveva attinta dalla stessa sua

(1) Boddaert op. cit. pag. 30.

pratica. Denman, Burns, Churchill, si mostrano persuasi essi pure che, in quell' incontro, possa la leva essere molto efficace. — Desormeaux, che dal proprio padre aveva imparato a giovarsene, racconta due casi ne' quali, applicando una branca di forcipe a modo di leva alla testa situata e trattenuta sopra lo stretto superiore, in posizione trasversale, ottenne un esito felice. « *In uno di » questi due casi, la testa patì tale pressione, attraversando » il distretto superiore, che il parietale sinistro presentava » una depressione longitudinale profonda prodotta dalla pro» tuberanza sacro-lombare* ». Questo Autore rimprovera il Baudelocque e il maggior numero degli ostetrici presenti dell' avere limitato di troppo l' ufficio della leva. Inoltre afferma che una branca di forcipe non può sempre comodamente farne le veci (1). — Flamant nella memoria che pubblicò nel 1831 dice espressamente che egli se n' è valso più spesso per la testa situata sopra l' ingresso, che per quella che era prossima all' uscita del catino (2). — Il prof. Ant. Federico Hohl, nella recentissima seconda edizione del suo trattato ostetrico, trae dal Busch e riferisce il caso di una testa ferma nell' ingresso, che due ostetrici erano in procinto di sottoporre alla craniotomia, essendo riuscito vano l' uso del forcipe. Il Busch le applicò la leva; con questa la tirò giù nella scavazione; e allora prendendola col forcipe, condusse alla luce un bambino che era tuttora pieno di vita (3).

La fortunata pratica del Boddaert è ricca di fatti del genere di quelli del Desormeaux e del Busch; tanto che nelle Memorie da esso lui presentate all' Accademia di Gand potè inserirne alquante storie, le quali vennero espressamente confermate a pieno coro dai Signori Coppée, Lesseliers, e Fraeys; ostetrici incombenzati da quel dotto

---

(1) Dizionario Classico di Medicina interna ed esterna. T. 19. Venezia 1835. pag. 357.

(2) Op. cit. pag. 9.

(3) D.r Anton Friedrich Hohl. Lehrbuch der Geburtshülfe. zweite umgearbeitete Auflage. Leipzig. 1862. pag. 829.

Consesso dell' esame e della relazione di quegli utilissimi lavori.

Lo stesso Coppée e il Beydler pubblicarono essi pure lavori proprii sul medesimo argomento; ne' quali, narrando i felici successi del loro esercizio pratico, trovarono facile occasione di ricordare con espressioni onorevoli le dottrine sostenute coll' esempio e colla parola dal Boddaert.

E che le osservazioni pratiche e gli argomenti logici di questo riguardevole Professore, circa la preferenza che allo stretto superiore la leva si merita sul forcipe, abbiano cominciato a trovar favore fuori di Fiandra; lo conferma il Manuale d' Ostetricia del Hyernaux, pubblicato da pochissimi anni in Bruxelles sotto gli auspici dell' illustre clinico Prof. Van Huevel (1).

Maggiore testimonianza l' abbiamo poi dalla dottissima Memoria che l' egregio Prof. Hubert dell' Università di Lovanio presentò nel 1860 alla R. Accademia di Medicina del Belgio. Questo espertissimo Ostetrico concede di buon grado che, quando il bacino ha nella conjugata tre soli pollici, o tre e un quarto, la leva merita la preferenza sul forcipe; mentre questo si può preferire, se la conjugata sia più estesa. Il che è quanto dire, che sebbene l' Autore sia molto propenso a servirsi del forcipe, concede nondimeno che si adoperi la leva nei casi più difficili. E quì giova che ascoltiate le parole colle quali egli stesso commenta la sua sentenza, e che io fedelmente trascrivo « *Nous restreignons peut-être* » *trop les indications de ce dernier instrument* (la leva) *car* » *on change difficilement sa manière de voir et de faire* » *après* 25 *ans de pratique. Cependant la part que nous lui* » *faisons est encore très-belle, puisque nous reconnaissons* » *que dans des cas donnés, et qui sont loins d' être rares,* » *il peut rendre des services d' autant plus précieux que le* » *forceps est devenu dangereux pour la mère, souvent funeste pour l' enfant, et parfois même insuffisant* (2). »

(1) L. Hyernaux. Manuel pratique de l'Art des Accouchements. Bruxelles 1857 pag. 273.

(2) Mémoires de l'Acad. R. de Méd. de Belgique T. IV. Fas. 5. Bruxelles 1860. Notes sur l' équilibre du Forceps et du Levier etc. etc. par le Doct. L. J. Hubert. prof. à l' Univ. de Louvain.

Dopo queste gravi autorità d' uomini di tempo e di nazione diversi, parrebbe che si possa venire a sostenere con animo sicuro e baldo, che la leva è buona per tirar giù nella scavazione la testa, che presentando il vertice, è ferma all' ingresso del catino. E non solo che è buona, ma che, senza confronto, è a gran pezza migliore del forcipe. Nello stendere la quale proposizione, come ben v' accorgete, io sono più andante del rispettabile Collega di Lovanio che ho nominato dianzi. E non parmi essere dal torto. Chè se la leva, per sua confessione, è ottimo strumento nelle arduezze più aspre, non veggo ragione di paventarla o di rifiutarne l' aiuto quando la bisogna è più agevole.

Contuttociò io non intendo di arrestarmi a questo punto, e di contentarmi se quelli che per avventura leggeranno questo scritto, potranno ricavarne una cognizione generica del fatto. Nell' ostetricia, come in tutte le arti scientifiche, l' intelletto e la mano vogliono ciascuno la parte sua. Quindi, non basta essere persuasi che la leva è opportunissima; bisogna in oltre conoscere il modo di metterla in opera nella circostanza che abbiamo contemplata sino ad ora.

Già s' intende che, prima di accingersi all' operazione deve curarsi che la vescica ed il retto siano vuoti; che la donna (generalmente parlando) sia collocata supina, come se si volesse applicare il forcipe; che lo strumento sia intepidito, e che sia spalmato d' olio nella sua faccia convessa. Molti sono di parere che non convenga adoperare la leva senza intelligenza della donna e della famiglia. Però da questo savio consiglio qualcuno si è allontanato anche a' nostri dì, e fra gli altri (almeno per una volta) il Flamant (1). Sono eccezioni, che solamente in parità di circostanze (voglio dire costretti dalla necessità) potranno prendersi ad esempio ed essere imitate senza biasimo. Ma il principio che l' ostetrico deve seguire scrupo-

(1) Op. cit. pag. 8.

losamente in questa come in tutte le altre operazioni, sarà sempre di ascoltare i dettami di quell' *Ostetricia aspettante*, che ha per divisa: *nec temere, nec timide.* Veniamo al fatto.

Allo stretto superiore può adoperarsi o una branca del forcipe, o una vera leva. Della branca del forcipe se n' è giovato talvolta lo stesso Smellie, come appare chiaramente dal passo, che quì trascrivo. « *Il arrive quelquefois lors-* » *que la tête reste, ou qu' elle est trop-pressée contre la pa-* » *rois antérieure ou laterale du bassin, soit* À SON BORD OU » À SA PARTIE INFÉRIEURE, *qu' en introduisant une des bran-* » *ches du forceps on la fasse descendre plus bas, pourvu* » *que les douleurs soient fortes et que l' on aide cette opé-* » *ration avec les doigts de l' autre main, qu' il faut appli-* » *quer au côté opposé de la tête* (1) ».

Se dunque l' ostetrico si decide di adoperare una semplice branca del forcipe, egli sceglierà una branca del forcipe curvo, che il fatto mostra adattarsi meglio di una branca del forcipe retto, nel caso presente. Da prima l' introdurrà dal lato ov' è la faccia, e poi con bell' arte farà che a poco a poco arrivi tra il pube e la regione temporale, procurando, per quanto può, che l' estremità della cucchiaia si arresti contro la regione mastoidea. Questa esattezza d' applicazione presuppone una certa esattezza quanto alla diagnosi della posizione della testa. E la diagnosi precisa della posizione può contribuire al buon successo.

Nondimeno farò osservare che, se il manico della branca del forcipe curvo piegherà alquanto verso quella coscia a cui è voltato il margine concavo della cucchiaia, la cucchiaia stessa si troverà naturalmente applicata in direzione longitudinale al lato della testa che guarda il pube; e non piegherà nè verso l' occipite, nè verso la fronte. — Di più; qualora la cucchiaia si trovi proprio didietro alla sinfisi, si può essere quasi certi che risponderà con sufficiente esattezza alla regione della testa a cui cercasi di applicarla.

---

(1) Op. cit. pag. 272.

Se invece della branca del forcipe l' ostetrico abbia in pronto la leva, questa sarà o delle curve appena, o di quelle che sono molto concave. L' una e l' altra può servire, ma la meno curva, in questo caso, è da prescegliersi più spesso. Quanto poi al modo di applicarla, egli è di due maniere. La prima maniera non è guari diversa da quella tenuta per la branca del forcipe. Nella seconda; colla scorta di due dita dell' altra mano, che precedono la leva dentro la bocca dell' utero, ella si fa penetrare direttamente dal basso all' alto, tra il pube e la testa, arrestandola sempre sulla regione mastoidea (Tav. 2. fig. 1).

Ma per riuscire con questa maniera, è necessario che la curva sia leggerissima, e che la parte inferiore del catino sia più che mai sporgente dall' orlo del letto. Senza quest' ultima condizione, il manico non può andare tanto all' indietro quanto occorre da principio, affinchè l' estremità della cucchiaia si presenti sotto l' orlo del pube in modo di potere ascendere paralellamente al dorso delle due dita che le servono di guida.

Qualora poi piacesse di usare quella del Flamant, che ha grande concavità e grande finestra, questa dovrebbe essere diretta all' occipizio, e la finestra dovrebbe accogliere nel suo vano la parte che più sporge.

Là dove si parlò in modo generale della leva, si disse a sufficienza della maniera di farla lavorare. Quì aggiungeremo solo, che le condizioni, che dal canto della madre stimansi opportune, sono: un sufficiente grado di dilatazione e di mollezza della bocca dell' utero e del suo contorno; e la presenza, almeno a un lieve grado, delle contrazioni uterine. Lo stesso atto operativo, e il contatto della cucchiaia colle parti materne hanno per effetto consueto di dare o di restituire ben presto alle doglie quell' energia, che per avventura o non avevano per anche raggiunta, o che per istanchezza era venuta a mancare. Nè questo animarsi delle doglie per simile cagione è fatto nuovo o attribuibile alla leva come sua proprietà. L' olandese Deventer per acuire le doglie possedeva un secreto, che alla perfine palesò per mero scrupolo di coscienza. Tutto il secreto consisteva nel-

l' introdurre o alcune dita, o tutta una mano in vagina, e nel premere col dorso di quelle il fondo della cavità del bacino (1).

Adoperando la leva come fu detto, e secondando a tempo a tempo la forza espellente dell' utero, accade più o meno presto che la parte occipitale più direttamente ubbidisca; e cioè che la testa a poco a poco si fletta, e nell' atto di flettersi varchi l' ingresso, e scenda ad occupare la scavazione. A proposito della quale flessione della testa non è forse vana la riflessione che segue.

Quando quello che trascina la testa, dall' ingresso nella cavità sottoposta, è il forcipe; la testa, presa dall' occipite alla fronte, per uscire dalla bocca dell' utero, ha bisogno che questa bocca sia dilatata di molto per non trovarvi un grave intoppo. Quando invece la testa è trascinata dalla leva, ella si presenta alla bocca uterina colla sua punta occipitale; la quale, avendo una circonferenza minore, ha evidentemente bisogno di un minor grado di apertura per cominciare il suo ingresso nel canale della vagina.

Una volta che la testa abbia varcato lo stretto superiore, almeno colla massima parte del suo volume, e trovisi già accolta nella scavazione, e il parto s' incammini spontaneo al suo termine; l' arte non ha più luogo, e qualunque ordegno è soverchio. Ma se il caso della donna fosse pressante, e la natura abbisognasse d' ajuto ulteriore, potrà moltissime volte prestarlo la leva medesima, maneggiata coll' arte che si deve. E se non potrà proprio riuscirvi; il parto sarà da terminare col forcipe; come vedemmo poch' anzi che fece il Busch.

E quì mi pare che convenga sostare un poco per riandare quello che si è detto, e cominciare a mettere i due strumenti a confronto fra loro.

1.° Il forcipe (composto com' è di due parti, che debbono a molta altezza introdursi una dopo l' altra, e poi incrociarsi e congiungersi) presenta nella sua applicazione

---

(1) Henrici Deventer, Ars obstetricandi etc. etc. pag. 122. Lugduni Batavorum MDCCXXXIII.

una complicazione di atti successivi, che addimandano assai più tempo e bravura di quello che richiede per se stessa la semplicissima leva. — Con questa, l'applicazione è terminata quando la cucchiaia è arrivata al suo destino; e invece, coll' altro, le difficoltà più serie cominciano quando si è al punto d'introdurre e collocare a dovere la seconda branca. E le difficoltà possono essere insormontabili anche per gli uomini più esperti: nè i tentativi che si debbono pur fare, prima o di riescire e di desistere, sono sempre innocentissimi.

2.° La presa che fa il forcipe allo stretto superiore non è mai veramente lodevole riguardo al feto; e se la pelvi è angusta, gli è dannosa in proporzione dell' impedimento che l'angustia fa nascere. Di più; il forcipe applicasi talvolta con tanta imperfezione, che nel più bello del tirare lascia improvvisamente la presa. — La leva è assai meno dannosa pel feto, adattandosi non alla faccia, ma (dai più) alla regione mastoidea; da qualcuno, all' occipite. — Se la leva sfugge, il danno che può averne la madre è incomparabilmente minore di quello che può avere, quando all' impensata e ad un tratto sfugge il forcipe: e d'altronde è più facile che l'operatore attento s'accorga quando la leva sta per abbandonare la testa.

3.° Col forcipe si prende la testa come si trova; e se non accade in essa per fortuna un movimento di flessione, noi ci esponiamo a farla passare col suo diametro fronto-occipitale; cosa che in un catino deforme, o per una bocca d'utero non dilatata a pieno, può essere di molto danno. — La leva bene applicata flette di sua natura la testa, e fa che s'avanzi per primo l'occipite; stabilendo così, tra essa e le parti che deve attraversare, relazioni più vantaggiose.

4.° Mentre il forcipe, comprimendo la volta del cranio dalla fronte all' occipite, produce (con molta probabilità) il danno d'allungare l'opposto diametro bi-parietale; la leva non produce nulla di somigliante, se è applicata all' occipite come usava il Flamant; e se invece è applicata alla regione mastoidea (come praticarono l'Herbiniaux, il Desormeaux, il Boddaert ed altri pratici) in tal caso produce

effetto contrario al forcipe — Infatti, il cranio compresso tra la cucchiaja e il contorno posteriore dell' ingresso, bisogna che dall' uno all' altro parietale scemi di estensione. La quale riduzione a minor grossezza lo prepara meglio che mai a passare la stretta dell' ingresso della pelvi.

5.° Per ultimo, il forcipe è incapace di tirare la testa attraverso lo stretto addominale senza condurla a dare nel pube e a trovarvi un inciampo, che può riuscire ad ostacolo insormontabile, se il catino pecca d' angustia. — Invece di questo, la leva (spingendo la testa all' indietro, e applicandola alla parete posteriore prima di tirarla in basso) non solo scansa lo scoglio del pube, ma nell' appoggio che presta il sacro alla testa, trova un aiuto per condurla proprio nella direzione dell' asse dell' ingresso e della cavità del bacino.

Io vorrei lusingarmi che questo confronto sia per sembrare agli altri, come sembra a me, naturale e giusto. E se la mia lusinga non sarà fallace, allora potrò soggiungere questa naturalissima interrogazione, che prendo da una delle Memorie del Boddaert: « POURQUOI, DU MOMENT QU' IL » EXISTE UN INSTRUMENT AUSSI SÛR ET AUSSI CONVENABLE, NE » L' EMPLOIREZ-VOUS PAS? » (Mem. 1.ª pag. 31).

Non è da pretendere che quegli che non ha mai adoperato la leva, alla prima circostanza d' un parto di questa fatta, abbandoni di botto qualunque tentativo di rivolgimento, o di forcipe, per ricorrere a lei senz' altro, come farebbe il più esperto degli ostetrici fiamminghi. Ma se il rivolgimento non si potrà fare colla voluta sicurezza; se il forcipe non si potrà applicare, o applicato tornerà inutile; perchè disdegnare anche allora l' esempio dato da tanti ostetrici di vaglia? E piuttosto che dar di piglio al vecchio strumento, colla probabilità di cavare dall' utero una creatura viva; correre invece al craniotomo, al cefalotritore, oppure al forcipe-sega, che non ti portano alla luce altro che un cadavere mutilato?

Ma gli oppositori si sono andati scusando col porre innanzi una seria obbiezione.

La leva (dicono essi) ha bisogno di appoggiarsi contro

il pube e massime contro l' orlo inferiore della sinfisi. Non può quindi (a loro detta) la parte anteriore della vagina e il canale dell' uretra sottrarsi ad una proporzionata compressione ed ammaccatura, con tutte le tristissime conseguenze che ne possono derivare.

Tale obbiezione sarebbe veramente seria, se nel caso proposto, il forcipe fosse di un uso innocentissimo, sì che e l' utero e la vagina e la vescica e l' uretra non avessero mai a patirne offesa, quand' anche la tanaglia sia maneggiata da mani maestre — L' esperienza però ha provato non rarissime volte il contrario: e quello che è peggio, lo ha provato forse maggiormente quando il forcipe, dopo aver prodotto quei danni, ha dovuto cedere il posto a qualcun' altro dei mezzi operativi che abbiamo nominati.

Ma quella che abbiamo data non è la risposta che quadra veramente.

Sino da bel principio si è dimostrato che la leva, adoperata come leva di primo genere, nuoce molto e non giova punto al fine di fare avanzare la testa — Che se qualche volta è pur sembrato che anche a questo modo raggiungesse lo scopo; senza fallo alcuno l' impedimento doveva essere leggerissimo e derivava, più che da altro, dalla inefficacia delle doglie. Le quali, eccitate poi dall' applicazione di questo strumento, hanno fatto sì che i suoi fautori gli attribuiscano quella buona riuscita, che in realtà era dovuta alle contrazioni dell' utero fatte più vigorose. Questa giusta riflessione, agli oppositori, non era sfuggita. Ma è evidente che la poca difficoltà incontrata in questi casi non poteva dar luogo a grave contusione delle parti molli.

Io concederò che i primi che ne fecero uso, ebbero idee false circa la vera natura dello strumento e circa la maniera di servirsene. Non dobbiamo però dimenticare che nella prima descrizione della leva (che leggesi nella traduzione francese del libro di Smellie, ed è del 1754) è già insegnato di *operare tirando piuttosto che sollevando*. Quando poi il Burns ha proposto che la leva ostetrica si chiami *tractor*, egli ha ristretto in una parola la dottrina che la riguarda; e l' obbiezione del punto d' appoggio preso sotto

il pube si dilegua in un attimo. Tutti i buoni pratici, massime dell' Herbiniaux sino al presente, l' hanno adoperata come strumento traente, in cui l' azione principale è dunque la trazione; e il moto di leva, mista di primo e terzo genere, ha per unico fine quello di mantenere la presa fatta dalla cucchiaia. Ora, sebbene il moto di leva di primo genere vi abbia la sua parte, e quando fosse solo nuocerebbe alle parti molli; combinato col moto di leva di terzo genere, o viene eliso o viene così scemato, che la vagina e l' uretra non possono patirne offesa considerevole. Certo, che quando parlo a questo modo, intendo riferirmi alle operazioni che hanno fatte o che faranno gli uomini che sanno il conto loro. L' imperizia dell' operatore non deve giustamente volgersi a biasimo d' uno strumento, cui egli non sa maneggiare come si conviene. Ciò posto, si può conchiudere che, se adoperandolo allo stretto superiore, le parti molli saranno talora esposte a patire compressione più che mediocre, questo si avvererà solamente quando la testa dovrà con troppo stento passare tra il sacro ed il pube. Egli è la grossezza un po' eccessiva della testa, che fa quel danno; e lo farebbe eguale, se fosse tirata giù dal forcipe e non dalla leva. Anzi lo farebbe maggiore, perchè verrebbe tratta ad appoggiarsi, più gravemente e per più lungo tempo, contro il pube. Del resto, AVVEDUTEZZA E PRUDENZA debbono guidare l' ostetrico perchè non pretenda dalla leva quello che non è veramente ragionevole; e non è ragionevole pretendere che la testa del feto attraversi senz' altro l' ingresso del catino, quando tra l' ampiezza dell' uno e il volume dell' altra il divario è troppo.

Tutte le cose che ho discorse per procurare di esporre chiaramente lo stato della quistione, erano già state dette da altri; e in questi ultimi tre lustri ne ebbe parlato a lungo il Boddaert, aggiungendo agli argomenti trovati col raziocinio quel vigore che deriva dalle osservazioni pratiche. Anzi fece realmente il contrario. Imperocchè egli prima operò, adoperando la leva per imitazione di quello che aveva veduto fare a' suoi vecchi; e per lungo tempo le sue osservazioni e le sue riflessioni non furono palesi

che per la privata conversazione tra' colleghi, o pel pubblico insegnamento. Da ultimo, comunicò all' Accademia di medicina del suo paese gli ottimi risultamenti della sua pratica e la dottrina dedotta da quella, la quale è una efficacissima ed evidente dimostrazione dei princìpi che l' Herbiniaux non potè fare che trovassero da pertutto, come in Inghilterra, l' approvazione che meritavano.

Il coscienzioso Boddaert sapeva ottimamente che certi spiriti ritrosi abusano spesso del proprio ingegno, opponendo cavilli e sofismi agli argomenti più ragionevoli e sinceri; e che i fatti raccontati non hanno per essi maggiore importanza di un artificioso sillogismo. Per questo, a' suoi lavori egli appose un suggello che attesta quanto il suo convincimento sia verace e profondo.

Agli avversari della leva e fautori eccessivi del forcipe egli offerse una scommessa, della quale a loro stessi diede facoltà di assegnare il valore. Egli viene a competere con loro e pone questo patto: che il premio sarà guadagnato da quello, che collo strumento di sua predilezione potrà riuscire ad effettuare il passaggio della testa, dopo che il competitore collo strumento da se prediletto avrà perduto la prova.

Ai fatti, alle ragioni, all' invito dell' Ostetrico di Gand, udite ora come risponde in un suo libro molto accreditato un Ostetrico di Parigi. Egli comincia così: « *M.r Boddaert qui s' est fait en Belgique le défenseur du levier,* » *dit l' avoir employé avec succès dans quelques cas de vices de conformation du bassin, qui tous ont été terminés* » *sans peine par le levier, après que le forceps eut été employé vainement. Là où d' autres croient recourir à la* » *craniotomie, il extrait le fœtus vivant à l' aide de cet* » *instrument.* Dopo questa narrativa tutta favorevole al Boddaert, egli conchiude secco: « NOUS CROYONS, *avec M.r Van* » *Huevel, que le levier ne saurait remplacer le forceps ou* » *la version dans les rétrécissements du bassin* (1) ».

(1) Traité théorique et pratique de l' art des accouchements etc. etc. par P. Cazeaux. 6.e Edit. Paris 1858. pag. 856.

Il Boddaert che ebbe contezza di questo passo di quel libro, all' autocrazia di quel NOUS CROYONS, piantato là senza premesse, non potè dare risposta; perchè altro è il credere, altro è l' argomentare. Ma alla citazione ausiliaria del puro nome autorevole del Van Huevel, contrappose senz' altro le parole chiare e nette dello stesso Van Huevel; traendole da una nota, che questo rispettabile Clinico aveva già applicata a un passo di quell' opera, che, dopo un' edizione antecedente a quella da me veduta e citata, era stata ristampata a Bruxelles. Quelle parole mostrano chiaramente con evidenza che il professore belga, chiamato in aiuto, pensa tutto al contrario del professore francese. Eccone le parole: « *Quant au détroit supérieur, où le rétrécisse-* » *ment antero-postérieur est le plus ordinaire, et l' axe dirigé* » *de haut en bas, et d' avant en arrière,* LE LEVIER CONVIENT BIEN » MIEUX QUE LE FORCEPS, *qui comprime la téte transversale-* » *ment, l' allonge en sens opposé et l' attire d' arrière en avant* » *contre le pubis* (1) ». Converrete meco, onorevoli Colleghi, che la disinvolta moderazione dell' Ostetrico fiammingo è proprio sorprendente.

Per dimostrare la bontà della mia tesi io mi sono valuto sin quì di gravi autorità, di fatti autentici e di ragioni meccaniche facili e chiare, che non ho neppure trovate io, ma che sono ammesse generalmente; come avete potuto accorgervi da più d' un luogo di questa stessa memoria. — Con voi, Colleghi egregi, che state ad ascoltare *sine ira et studio*, un po' di breccia, io spero che le mie parole l' abbiano fatta. Non isparerei la stessa cosa, se quì fossero quegli uditori che si lasciano zuffolare negli orecchi dall' amorproprio. Allora dovrei aspettarmene o noncuranza, o arguti sofismi; e per ultima conseguenza, l' immutabile ostinatezza. Costoro, bisogna prenderli alla spicciolata; mostrare a ciascuno la leva in opera: e se, all' evidenza del fatto, la loro volontà (buono o mal grado) non si piega, altro non rimane che mandarli con Dio.

Ora, non sia chi reputi questa mia proposta un ridevole

(1) Boddaert. Mém. 3.e pag. 187.

paradosso. Nò, o Signori, non lo è. Anzi è più facile da eseguirsi che non lo sia la disfida del Boddaert.

Quì la quistione è di pura meccanica. Non si tratta d' altro che D' UNA PELVI ANGUSTA; DI UNA TESTA DI FETO ARRESTATA NELL' INGRESSO; E D' UNA LEVA CHE POTRÀ O NON POTRÀ TIRARLA GIÙ NELLA SCAVAZIONE.

Se le questioni meccaniche della chirurgia operativa si sciolgono nel cadavere; se Camper, se Monteggia poterono concludentemente deciferare nel cadavere altre quistioni di meccanica ostetrica; non potrà cogli stessi mezzi non deciferarsi anche la quistione presente. Per dimostrare falsa la mia conclusione bisognerebbe dimostrare, che il trascinare una testa pel canale della pelvi, coll' opera della leva o del forcipe, non è un fatto puramente meccanico; o se lo è quando la donna è morta, non lo è più quando la donna è viva. Ma un teorema di questa fatta, fermamente non sarà mai proposto da senno.

Ei fu appunto riflettendo alla quistione in discorso che mi vennero pensate le cose delle quali vi diedi ragguaglio colla Memoria, che Voi benignamente ascoltaste nella nostra tornata del 15 Gennaio di questo medesimo anno (1863) (1). Il perchè Voi già sapete come sia facile rendere angusto a piacimento, dal sacro al pube, il catino anche il più normale di un cadavere (2). Sapete in oltre,

---

(1) V. la mia Memoria intitolata: « *Utilità dell' Ostetricia sperimentale* ». Mem. dell' Accad. delle Scien. dell' Istit. di Bol. Serie 2.ª Vol. 2.° pag. 305.

(2) Dopo la pubblicazione della precedente Memoria, ho migliorato l' apparecchio destinato a rendere angusto il diametro sacro-pubiale. Il fatto mi ha mostrato che non bastava in qualunque cadavere quella semplice piastra metallica, che copre il promontorio del sacro, le sue ali e la parte superiore della sua faccia concava, e si estende in alto sopra i corpi delle tre ultime vertebre lombari. Per questo, ho fatto foggiare altre due piastre di grossezza diversa e che si adattano alla prima; non tutte e due in una volta, ma or l' una or l' altra a norma del bisogno. — E le due piastre secondarie scendono meno in basso e s' allargano meno della piastra principale; essendo unico uffizio loro quello d' ingrossare anteriormente il promontorio. — L' unione dei due pezzi sovrapposti l' uno all' altro è di questo tenore. Da quella parte della piastra maggiore che copre i corpi delle vertebre, sorge nel mezzo e per lungo una cresta, stretta e molto sporgente. La piastra che va sopra la prima, ha invece

come si possa mentire ad arte, nello stesso cadavere, quella specie di concavo diaframma aperto nel mezzo che, tra l' ingresso e il fondo del catino, nella donna partoriente è rappresentato dal segmento inferiore dell' utero.

Di questi argomenti sperimentali e pratici io mi sono servito per acquistare sensibilmente cognizione piena del fatto, e per veder modo di chiarire lodevolmente questa antica controversia.

Un feto era collocato in presentazione del vertice nell' angusto ingresso del catino. Applicavo il forcipe; e presa la testa dalla fronte all' occipite, qualche volta non ha potuto passare; colpa l' impedimento che nasceva dall' appoggiarsi forte, ch' ella faceva, di dietro al pube, e dalla mancanza di spazio tra lei e l' angolo sacro-vertebrale. Quando poi finalmente arrivava pure a passare, ciò non si otteneva che a grandissima fatica e maltrattando molto la faccia del feto.

Qualche altra volta, da una cagione diversa, nasceva una difficoltà di altra specie. L' apertura che nel cadavere preparato per gli sperimenti, rappresenta la bocca dell' utero più o meno dilatata, era rotonda e grande così, che a mala pena concedesse alla testa di passare. Introdotto ed applicato il forcipe come dianzi s' è detto, la grande distanza delle due cucchiaie, misurata dal diametro fronto-occipitale, mutava la rotonda apertura di prima in un' apertura trasversalmente allungata, e alquanto stretta. Quella forma, e soprattutto que' margini tesi opponevano gravissimo ed anche insuperabile contrasto alla testa trascinata dal forcipe. Accadeva proprio quel medesimo che accade nell' operazio-

---

una stretta e lunga finestra, per la quale quella cresta passa con giustezza. Se non che, l' orlo di sopra della cresta, essendo tondeggiante, e quello della finestra essendo tagliato di sbieco; possono là disopra le due piastre separarsi l' una dall' altra, senza che si scompongano inferiormente. E questo giova per ottenere che il finto promontorio sbalzi in fuori qualche linea di più, solo che mettasi là in alto una zeppetta tra l' una e l' altra piastra. Tutto l' apparecchio è mantenuto saldo al suo posto mercè d' una funicella che, passando per un paio di fori di coniugazione della colonna vertebrale, viene ad annodarsi sull' orlo della cresta sporgente dalla finestra della seconda piastra; il quale orlo è tutto dentato, affinchè la funicella non isfugga. Le tre piastre, per maggiore economia, si sono fatte di zinco fuso, e non costano che sei lire italiane.

ne della pietra, quando questa è presa per un diametro che soverchia di troppo l' ampiezza della ferita, e la cedevolezza delle parti molli.

In tutti i predetti esperimenti, collocata la testa nel luogo di prima, e applicata la leva tra il pube e la regione mastoidea, alle trazioni che si sono fatte la testa ha dovuto ubbidire ed è passata, tanto per lo stretto addominale quanto per la mentita bocca di utero, con una facilità che bisogna vedere per esserne persuasi. Costantemente il passaggio ha avuto luogo coll' abbassarsi della regione occipitale; come il Baddaert ha espressamente notato che accade nel vivo (1); motivo per cui anche la mediocre apertura della bocca dell' utero non ha più offerto l' impedimento che offeriva, quando era il forcipe carico della testa che ne tentava il varco.

Coll' occasione di questi esperimenti abbiamo verificato più volte, che quando l' unico impedimento alla discesa della testa è la bocca dell' utero, dilatata sì, ma non del tutto; allora il movimento di leva di primo genere vince senza fatica tutta la difficoltà, che allora è lieve; ma abbiamo anche osservato di nuovo il nessun buon effetto che si produce, adoperando la leva come leva di primo genere solamente, se l' ostacolo sia costituito dall' angustia del catino. Nel qual caso, operando nella maniera che si deve e che abbiamo già descritta, si vede che la leva non è un mero strumento modificatore della posizione, come si volle affermare nell' antica Scuola di Parigi; ma è un valido mezzo di trazione, come sostennero nel secolo passato i suoi fautori, e come sostiene di presente il Boddaert, d' accordo

---

(1) In uno degli esperimenti, essendo la testa in posizione trasversale occipito-iliaca sinistra, volli applicare a modo di leva la branca sinistra del forcipe curvo tra il pube e la testa, mantenendo in fine il manico diretto longitudinalmente. La cucchiaia si applicava a molta estensione, e andava dalla regione mastoidea sino al lato della faccia. Quando si fecero le trazioni, la testa varcò l' ingresso con più difficoltà; e invece di flettersi e avanzarsi coll' occipite, si avanzò proprio col vertice, conservandosi la fronte e l' occipite alla medesima altezza.

co' suoi concittadini, e d' accordo col Burns, col Desormeaux, col Flamant, col Velpeau e con molti altri.

Esperimenti dello stesso genere mi hanno servito per istudiare tutti gli altri fatti particolari, che si riferiscono a questa medesima quistione della leva, e dei quali farò parola tra breve.

Siccome poi mi premeva molto di veder chiaro ciò che possa la leva di sua natura, e al tutto senza quell' aiuto che nel parto le può venire, e anzi le deriva dalla concorde azione delle doglie; perciò, nel tempo degli accennati esperimenti mi sono preso cura che nessuno degli assistenti calcasse colle mani nel tronco del feto, per imitare quello che fanno le contrazioni dell' utero. Così si è toccato con mano che nel caso che abbiamo investigato sino al presente, l' efficacia della pura leva è veramente poderosa e sorprendente.

In altri casi poi, dei quali parlerò quì appresso, e nei quali la leva è meno per se stessa efficace; un piccolo aiuto che le si dia (premendo un poco all' ingiù il corpo del feto, e imitando l' azione di una doglia non molto energica) ha manifestamente bastato perchè arrivasse a produrre quell' effetto che ci eravamo proposto di ottenerne.

Parecchi de' nostri Colleghi, e molti studenti della nostra Facoltà hanno già più e più volte assistito a queste mie esperienze, e alcuni le hanno ripetute da loro, nel mio Laboratorio e fuori. Le dubbiezze si sono dileguate, e qualche contrarietà si è mutata in favore. Quì non trattavasi di essere puramente colpiti da un resultamento finale; come quando, in un vero parto, fu veduto un esperto maneggiatore di leva (un Herbiniaux, un Boddaert, un Busch) condur fuorì una testa, che il forcipe non aveva potuto liberare dalle angustie di un bacino deforme: fatti, che convertirono alla leva parecchi increduli. Si trattava invece che l' occhio, dal principio al fine, teneva dietro alla leva o al forcipe: li vedeva arrivare, notava il modo di applicarsi, il modo d' agire, ne valutava gli effetti. = Per gli uomini che sono capaci d' investigare le cose dubbie con sincerità di cuore e coll' animo di conoscere la verità, non

col fermo proponimento di cercare i puntelli ai pregiudizi; questi esperimenti, che concordano a capello co' fatti simili osservati nella vera pratica dell' ostetricia, avranno sempre e dapertutto molto peso. Nè io dico questo perchè pretenda che mi si creda sulla parola. La mia intenzione è molta diversa. Posto che un uomo che senta il proprio decoro non oserebbe accogliere o rigettare definitivamente le esperienze d' un chimico, d' un fisico, d' un fisiologo senza avere o veduto o ripetuto quelle esperienze, che dovessero a lui premere grandemente; io chieggo se gli esperimenti ostetrici dovranno fare eccezione, sì che possa tollerarsi che altri ostetrici ne diano giudizio conoscendoli appena di puro nome. Io diriggo dunque agli oppositori un invito semplicissimo: *Ripetete gli esperimenti.* È un invito che non potrebbe essere rifiutato altro che da coloro (se pure vi sono) i quali, per una singolarissima stravaganza, sostenessero, che l' ostetricia possa senza molto danno passarsene; mentre non potrebbero negare, senza negare la luce del sole, che l' industria degli sperimenti è stata ed è la principalissima cagione dei progressi stupendi di tutte quelle scienze che hanno potuto avvalorarsene. = Confidiamo dunque che qualcuno o per vero amore dell' arte, o per curiosità, o per cortesia vorrà tenere l' invito. Quando poi i non repugnanti ne avranno veduto co' propri occhi, e sentito colle proprie mani gli effetti, ne lascieremo il giudizio alla loro coscienza. Allora si vedrà, se nei loro libri il capitolo della *Leva* sarà trattato colla solita leggerezza; e molto più, se in pratica, e nel caso che abbiamo studiato, passeranno di buon animo a squarciare il cranio del feto senza tentare, almeno allora, la leva, quando il rivolgimento non è fattibile, e il forcipe ha deluso la loro speranza.

Dai giovani ostetricanti io mi riprometto molto di più, perchè non sentono ancora l' influenza dell' abitudine, e l' amor proprio non ha motivo di farli recalcitranti. A questi però io dico più francamente, che per acquistare la destrezza che è necessaria, non bisogna aspettare di dirozzare la mano nel corpo della povera partoriente.

Intanto per conchiudere intorno a questo primo e prin-

cipalissimo punto del mio lavoro, dirò: che i risultamenti pratici di molti ostetrici di vaglia, e le ragioni meccaniche, e gli esperimenti condotti nel cadavere colle norme indicate in questa e nella precedente mia Memoria, sono concordi nel provare che la leva, adoperata nella maniera indicata superiormente, è strumento traente adattissimo per fare discendere nella scavazione la testa arrestata nell' ingresso della pelvi; e che, nei casi più ardui, deve anteporsi al forcipe. Per casi più ardui intendiamo, in genere, quelli ne' quali il diametro retto si tiene fra i tre pollici e i tre pollici e mezzo.

§ 6.° TESTA FERMATA NELLA SCAVAZIONE PRESENTANDO IL VERTICE.

Quì intendiamo parlare delle posizioni normali o sincere della detta presentazione, avendo già significato in altro luogo, che le posizioni inclinate più ribelli appartengono alla leva senza contrasto.

Ora, comincieremo dunque dall' ammettere francamente col Boddaert, che il forcipe è lo strumento da preferirsi (generalmente parlando) quando la testa è arrivata nella scavazione, non colla sola volta del cranio, ma tutta quanta. Anzi diremo più chiaramente che il forcipe, non solo è ottimo quando la testa ha già fatto quel suo movimento di rotazione, per cui nelle posizioni occipito-anteriori, e spessissimo anche nelle posteriori, l' occipite si volge all' innanzi; ma è utilissimo anche prima che lo abbia fatto. Sino da principio abbiamo notato che il forcipe, come qualunque tanaglia comune, potendo ubbidire al movimento rotatorio intorno al proprio asse, poteva comunicare lo stesso movimento alla testa accolta nel proprio seno. Egli è a questo fine che, sino da' suoi tempi, lo Smellie insegnò d' applicare le cucchiaie ai due lati della testa, conducendone una lungo la parete pubiale della pelvi, e l' altra lungo l' opposta parete sacrale. E Pietro Camper reduce da Londra fece vedere al Boom questa operazione nel cadavere d' una donna morta in soprapparto. E l' occasione di tale sperimento (che forse è il primo di cui si abbia

contezza) fu che il Boom, durante il parto di quella donna, non aveva potuto riuscire a far fare alla testa il movimento di rotazione, servendosi della leva, della quale possedeva il secreto (1).

Aggiungerò ancora che per adoperare il forcipe allo stretto inferiore non è necessario aspettare che la testa abbia compito il movimento di flessione. Imperocchè questo movimento manca d' ordinario sino a che la testa non prema forte e distenda la regione perineale. Il che è quanto dire che l' occipite si abbassa nell' angolo del pube, quando l' estremità occipitale sta per varcare lo stretto inferiore (2). Questo è ciò che accade nel parto più normale; e non intendo negare che accada diversamente, allorchè, incontrando la testa qualche ostacolo nel suo tragitto, è costretta dagli accidenti della strada a piegarsi fuori del consueto, per accomodarsi meglio alle angustie di quel varco.

Nè quì voglio ommettere di ripetere che, trattandosi di lavorare nella scavazione, un forcipe lungo e curvo non è necessario. Assai più comodo da maneggiare è il forcipe corto usato tuttora dagl' inglesi, il quale o è tutto diritto o ha una curva leggerissima.

Che se il forcipe è utile assai nelle posizioni occipito-anteriori, lo è maggiormente nelle occipito-posteriori, che per se stesse, non rade volte, diventano cagione del parto artificiale.

Non è però da credere che la leva vada esclusa irremissibilmente da questi casi, che sono in modo speciale devoluti al forcipe. Mai nò. In quella guisa che il forcipe, negl' incontri meno disastrosi non è bandito dallo stretto superiore, dove la leva ha il predominio; così, quando le difficoltà che il parto incontra non dimandano l' uso d' una forza molto poderosa, la leva ha servito egregiamente nella scavazione, nello stretto inferiore e nel passo della vulva (3).

---

(1) Camper op. cit.

(2) V. la mia Memoria. *Alcune Considerazioni ostetriche intorno alla pelvi.*

(3) Joseph-Alexis Stoltz. Considérations sùr quelques points rélatifs à l' art des accouchemens. Strasbourg 1826 pag. 44.

Gli avversari hanno voluto dire, che i vantaggi raggiunti da lei nei luoghi anzi detti, sono stati prette illusioni; e che, meglio che all' azione diretta di lei, vogliono ascriversi alla maggiore alacrità e forza acquistata dall' utero nel contrarsi per l' irritazione in lui suscitata dal contatto di quello strumento. — Fosse anche vera quest' asserzione, non potrebbe negarsi che l' averlo messo in opera riuscì profittevole; e che sarà da uomo savio fare altrettanto in circostanze d' egual sorta. E in vero; se per la diuturnità del soprapparto, e per la fiacchezza a che, dopo tanta fatica, sono venute le doglie, si presenta e incalza il bisogno di por termine ad un patire inutile e pericoloso; perchè dovrò appigliarmi al forcipe, se la cedevolezza ed altre favorevoli condizioni delle parti mi danno ragionevole lusinga che la leva possa bastare? C' è paragone tra un' applicazione di questa ed un' applicazione di forcipe? E quand' anche ella non facesse altro bene che di rinvigorire le doglie, e bastasse solo per questo all' uopo della donna, perchè dovrei ostinarmi a prendere il forcipe e a lasciar lei in disparte? Forse non è più vero quel detto: *Deux sûretés valent mieux qu' une; et le trop en cela n' est jamais perdu?*

Ma l' asserzione degli avversari è un ingegnoso supposto, che non ha altro fondamento tranne quello della loro incredulità.

Invece si può dimostrare con esperimenti simili a' precedenti, che la leva è capacissima d' imprimere da se sola il moto di rotazione alla testa, e anche di condurla alla vulva, e cavarla fuori dalla vulva, qualora le resistenze che s' incontrano non siano sommamente gravi. Che se questo si ottiene nel cadavere senza che alcuno spinga il feto verso l' uscita; nella donna viva, col concorso delle doglie anche piccole, e per se stesse inconcludenti, la leva sormonterà impedimenti anche maggiori di quelli che da se sola sormonta nel cadavere.

Nelle circostanze delle quali cade presentemente il discorso, il modo d' applicarla è diverso da quello di prima. Direi poi che le circostanze di adoperarla siano principalmente queste tre: o si vuole far eseguire alla testa il

movimento di rotazione: o, compiuto questo, si vuole estrarre la testa che è in posizione occipito-anteriore; o, per ultimo, si vuole aiutare l' avanzamento e l' uscita della testa che è in posizione occipito-posteriore.

Spendiamo alcune parole intorno a ciascuno de' tre casi proposti.

1.° Per imprimere alla testa il movimento di rotazione, Flamant applicava sopra la protuberanza della regione occipitale la sua leva molto concava e a finestra molto grande; e mentre tirava innanzi l' occipite colla mano corrispondente a quel lato e che impugnava il manico; aiutavano quest' azione l' indice e il medio dell' altra mano spingendo la fronte verso la concavità dell' osso sacro; e intanto il pollice e le due altre dita della mano stessa, abbracciando il collo della leva, venivano a far sì che, mano e leva unite insieme, rappresentassero una specie di tanaglia.

Colla leva più curva disegnata nella tavola quì annessa (Tav. 1. fig. 2.), si può ottenere la stessa cosa seguendo un altro tenore. La cucchiaia deve andare ad applicarsi in traverso sulla parte più bassa dell' occipite (quella con cui s' innesta la sommità del collo) proprio in quella guisa che farebbero due dita, colle quali s' intendesse d' acchiappare quella più bassa parte dell' occipizio (Tav. 2. fig. 2). E per riuscire a ciò, il meglio è forse di condurre la cucchiaia, prima di lato (sempre colla scorta d' alcune dita dell' altra mano); poi di farle sormontare bel bello la protuberanza della detta regione, sino a che arrivi sul luogo indicato e vi faccia buona presa. Impugnato allora lo strumento nella maniera consueta, con ambedue le mani si tira l' occipite all' innanzi. In questo caso l' innalzamento a più riprese del manico è più che mai necessario, affinchè l' estremità della cucchiaia, sdrucciolando ogni volta al di là del punto toccato da principio, rinnovi tratto tratto la presa, e così possa evitarsi che la leva sfugga nell' atto di tirare. — Certamente colle semplici parole è difficile indicare a puntino tutto il da farsi; nè col leggere esattissime descrizioni di processi operatorii

si potrebbe mai acquistare quella destrezza che occorre all' operatore. *Usus te plura docebit*, è un assioma che è buono per tutte le arti. Ed è per noi buona ventura che il primissimo tirocinio dell' ostetricia operativa si possa fare nel cadavere a tanta somiglianza col vero!

2.° Ma passiamo al secondo punto = Quì trattasi di condur fuori una testa, che bello e compiuto ha il movimento di rotazione coll' occipite all' innanzi. Se l' occipite fosse mai nascosto in gran parte di dietro al pube, e non convenisse aspettare che le contrazioni uterine lo facessero discendere, bisognerà prima di tutto abbassarlo quanto basta, facendo agire la leva introdotta direttamente dal basso all' alto tra l' occipite ed il pube.

E quì non è inopportuno osservare per trascorso, che quell' essere nascosti l' occipite e la piccola fontanella di dietro alla sinfisi del pube può derivare da due diverse cagioni; e cioè, o dall' essere la testa rovesciata all' indietro per una certa inclinazione frontale; o dall' essere molto basso il catino (almeno nella sua metà anteriore) e quindi mancante d' altezza l' angolo del pube. In questo ultimo caso, è necessario che tutta la regione perineale abbia conveniente cedevolezza di parti molli, affinchè si presti, oltre l' usato, alla pressione della testa; la quale (come è noto) solo col deprimere assai il perineo, può trovare spazio sufficiente alla sua uscita e al suo passaggio sotto l' orlo inferiore del pube. Se le parti molli presentassero una sodezza non proporzionata allo straordinario bisogno della testa, occorrerebbe probabilmente l' uso del forcipe, e non basterebbe l' abbassamento dell' occipite prodotto dalla leva; come basterebbe senza meno se si trattasse puramente di una inclinazione frontale. Non è poi difficile distinguere un caso dall' altro, massime se il sacro non sia offeso da quella deformità che scema di molto la sua concavità naturale. Quando il sacro è normale, la testa, dopo fatto il movimento di rotazione interna, si trova colla fontanella anteriore proprio sopra il coccige (1).

---

(1) V. la mia Memoria citata dianzi.

E però, se la testa sarà rovesciata verso il dorso, esplorando per la vagina (o meglio ancora pel retto), si troverà che la fontanella anteriore è situata al di quà della punta del coccige ed è in rapporto col perineo; se invece la colpa del non sentirsi la fontanella occipitale nel campo dell' angolo del pube è da attribuirsi alla poca altezza del detto angolo, la fontanella anteriore si troverà collocata sopra il coccige.

Ottenuto che siasi il movimento di flessione della testa, ossia l' abbassamento dell' occipite, la leva non può più fare buona presa in quel luogo; e qualora vogliasi collo stesso strumento continuare ad ajutare l' espulsione della testa, converrà condursi in tutt' altra guisa. Già s' è dimostrato in altro luogo che in questo caso l' azione di leva di primo genere altro effetto non avrebbe che quello di spingere la testa contro la parete posteriore e più bassa della cavità della pelvi. Bisognerà pertanto adattare lo strumento ad altra regione del capo. E quì viene a proposito mettere in pratica quello che Pietro Camper ebbe insegnato, dimostrando nel cadavere a' suoi scolari come poteva tornar utile la leva per cavar fuori la testa del feto dal seno pudendo della madre (1). A questo fine, la cucchiaia più concava deve essere applicata di lato, lungo la regione temporale, e dall' occipite al mento; a un di presso come si farebbe con una branca del forcipe (Tav. 2. fig. 3). Le trazioni debbono essere fatte nel modo consueto, voglio dire con ambedue le mani, e nella direzione dell' asse dello stretto inferiore prolungato sino alla vulva. Quì pure il Flamant usava di tirare il manico colla destra; e coll' indice e il medio della sinistra, prendere la testa dal lato opposto; intanto che il pollice l' anulare e il mignolo, cingendo il collo della leva, venivano in certo modo a mutarla in una specie di forcipe. Io sono persuaso che questa maniera di fare non sia per riuscire a tutti gli operatori, sembrandomi, per le prove che ne ho fatte,

---

(1) Op. cit.

che richiegga una lunghezza e robustezza delle dita che tutti non posseggono.

Del resto, nel promovere con questo mezzo l' uscita della testa, l' operatore non deve dimenticare quelle avvertenze che si danno per salvare possibilmente l' integrità del perineo, quando insegnasi di adoperare il forcipe. I giovani ostetricanti ricorderanno, non essere necessario che la cucchiaia si mantenga applicata e accompagni sempre la testa sino all' ultimo. Quando la vulva minacciasse lacerazione alla sua commessura inferiore, invece di affrettare la terminazione del parto, converrebbe ritardarla. E però alcune volte sarà ben fatto abbandonare a se la testa togliendo via lo strumento; come usano già molti buoni pratici servendosi del forcipe. Qualche intaccatura fatta ne' margini laterali della vulva potrà talvolta produr bene; ma prima si vorrà seguire il precetto del Flamant, che è di tirare verso la vulva, colle due mani aperte, la cute delle regioni circostanti. Questa cosa la può eseguire un assistente, qualora l' ostetrico fosse occupato nel maneggiare la leva. Che se, dopo che si fosse tolta via la leva, tardasse poi di troppo l' espulsione del capo; potrà bastare in certi casi o il premere colla palma della mano il perineo disteso dalla testa, in modo che ella sia più facilmente condotta a passare la vulva; o l' introdurre uno o due dita nel retto, e con quelle premere la testa dall' indietro all' innanzi. Questi facili e semplicissimi spedienti saranno da tentarsi, prima di risolversi di nuovo all' uso degli strumenti artificiali.

3.° Diremo in terzo ed ultimo luogo come si possa aiutare colla leva l' espulsione della testa, quando l' occipite pel movimento di rotazione interna si è condotto nella concavità del sacro. Questo è uno dei casi che più di qualunque altro, anche dagli stessi partigiani della leva stimasi devoluto al forcipe. Vi sono nondimeno alcune osservazioni pratiche, le quali provano che il diritto del forcipe non è assoluto, per guisa che la leva debba assolutamente esserne esclusa. Di tali osservazioni io ne rammenterò due; una è del Flamant (1), l' altra è del Bod-

(1) Op. cit. pag. 9.

daert (1). L' uno e l' altro ebbe la soddisfazione di condurre alla luce un feto vivo, benchè operassero con un processo diverso. Flamant fece scorrere la cucchiaia tra il fondo della cavità e la sommità della testa, conducendola più che potè verso l' occipite; Boddaert invece la insinuò di lato, applicandola dalla fronte all' occipite; maniera di applicazione che a me pure è sembrata preferibile (Tav. 2. fig. 4). Quest' ultimo Autore nota che prima dell' operazione, le doglie erano onninamente cessate. Non occorre dire che le trazioni vogliono essere fatte nella direzione dell' asse dello stretto inferiore e della vulva, e per modo che l' occipite sia comunemente il primo ad uscire.

Quest' ultima cosa accade necessariamente seguendo il processo del prof. di Strasburgo; ma imitando l' ostetrico di Gand, si è meglio a portata di secondare le peculiari disposizioni e tendenze della natura. Imperocchè è noto che la posizione posteriore dell' occipite può mantenersi tale sino all' ultimo (nel qual caso l' occipite percorre tutta la doccia perineale e si mostra pel primo all' esterno); e può invece tramutarsi in una presentazione della faccia col mento al pube, poco prima che la testa si presenti al passo della vulva.

La quale differenza di meccanismo finale dipende (non v' ha dubbio) dal diverso volume della testa; e dalla diversa resistenza che presenta il perineo. In un caso, il perineo cede, e permette d' infossarvisi all' occipite, che ha sorpassato il contorno posteriore dello stretto inferiore; e così la faccia ha modo di scendere e venire ad occupare il campo dell' angolo del pube: nell' altro caso, il perineo resiste, e costringe la testa a progredire mantenendosi in uno stato di flessione ognora più forzata. Questa resistenza è talvolta così ostinata che l' utero non arriva a domarla; e può anzi rimanerne svigorito del tutto. In tali congiunture l' ostetrico è costretto di ricorrere agli strumenti.

---

(1) Op. cit. pag. 99.

§ 7. PRESENTAZIONI DELLA FACCIA.

L' ostetrico può essere richiesto dell' opera sua nelle presentazioni della faccia o quando la testa è ferma nell' ingresso del catino, o quando è già discesa nella scavazione.

Se si dà la prima di queste due circostanze e siavi assoluta necessità di terminare, o almeno di aiutare efficacemente il parto; egli è evidente che il forcipe non può trovar luogo. Una cucchiaia dovrebbe applicarsi al sincipite e l' altra davanti alla gola del feto; e vede ognuno la sconvenienza di siffatta applicazione. Resta dunque o di fare il rivolgimento, respingendo la testa e cercando un piede o anche tutti e due, se il primo non basta; o di ricorrere alla leva. Del rivolgimento non occorre fare altre parole, adattandosi al proposito presente quello che ne fu detto in occasione delle presentazioni del vertice. Rispetto alla leva, lo scopo della sua applicazione può essere doppio. E cioè, o di mutare la presentazione della faccia in quella del vertice, o, mantenendo la presentazione della faccia, tirare la testa nella scavazione.

La mutazione della presentazione della faccia in quella del vertice fatta colla mano, è operazione più difficile di quello che si pensa, e (a detta del Coppée) tentata ancora molto per tempo, riesce di rado. Può poi non riuscire, anche adoperando la leva, massime se la faccia sia già molto impegnata e tutta la testa abbia volume più che mediocre. Perchè dunque possa ottenersi quella mutazione di presentazione della faccia in presentazione del vertice, applicando la cucchiaia molto concava al vertice stesso (come ebbe insegnato il Baudelocque e come vedesi rappresentato nella sua Tavola XII) bisogna che vi sia un sufficiente spazio. E questo vi sarà, se la testa è piuttosto piccola e le sue suture sono cedevoli; oppure il catino per buona fortuna pecca per eccesso di ampiezza. Senza il concorso di tali circostanze non sarebbe ragionevole ostinarsi ne' tentativi, giacchè non può a meno che succeda un impedimento gravissimo nel momento in cui, da un lato, l' occipite sta per entrare nell' ingresso del catino;

mentre dal lato opposto il mento s' impunta al disotto dell' orlo dell' ingresso medesimo.

Il fatto sarebbe molto diverso, se si avesse a fare con una presentazione intermedia, ossia con una posizione o della faccia o del vertice alterata per inclinazione frontale. In tal caso la fronte essendo al centro dell' ingresso e più inoltrata del mento, questo, collocato fuori dell' orlo dello stretto addominale, non potrebbe puntellarsi contro la parete della scavazione, e così servire di ostacolo all' entrata della parte posteriore del capo nel vano dell' ingresso della pelvi.

Quando poi la presentazione della faccia sia schiettamente sincera, allora, per fare che la testa discenda coll' opera della leva, bisogna che la presentazione si mantenga tal quale. La cucchiaia della leva poco curva va introdotta tra il pube e quel lato della testa che è più voltato all' innanzi; e però la cucchiaia stessa trovasi naturalmente applicata di lato alla testa e nella direzione di una linea che corre dalla fronte all' occipite (Tav. 2. fig. 5). Operando nello stesso modo che fu indicato dove si tenne parola delle presentazioni del vertice, la testa scenderà nella scavazione presentando sempre la faccia. Il quale mantenimento della presentazione di prima dipende, non solamente dalla discesa della testa, ma ancora dal movimento di flessione che la testa eseguisce nel discendere. Imperocchè (non essendo i due stretti del catino fra loro paralelli, ma quasi perpendicolari l' uno all' altro) se la testa non eseguisse quel gran movimento di flessione, non potrebbe colla faccia presentarsi all' ingresso del catino, e colla faccia pure presentarsi allo stretto perineale e alla vulva; come accade almeno nelle posizioni mento-anteriori. Onde tutto il meccanismo del parto, in queste posizioni, consiste in un grande movimento di flessione complicato da quello di rotazione, che conduce il mento sotto il pube. Se non che, oltre al fare discendere la testa pare che la leva produr possa un altro vantaggio, ed è quello che ora dirò.

Tanto nelle posizioni mento-cotiloidee, quanto nelle posizioni mento-sacro-iliache, la leva tenderà a spingere la

regione del vertice verso la parte posteriore del catino, nell' atto stesso che trascina in basso tutta la testa, massime se l' operatore aggiunga alla trazione un conveniente moto rotatorio impresso al manico. Di questo felice effetto della leva si può avere un esempio nell' osservazione che il Boddaert riporta a pag. 103 della sua 2.ª Memoria. Diremo dunque che quando si tratterà di posizione mento-cotiloidea, sarà facile che, nello scendere, la testa faccia il suo movimento di rotazione interna, voltandosi, più o meno perfettamente, col mento al pube; e che, nelle posizioni mento-posteriori, cominci nello scendere della testa, e per opera della leva, quel movimento di rotazione più esteso, che suole (quasi senza eccezione) tramutare spontaneamente le posizioni posteriori in anteriori, come fu già osservato da M.ma Lachapelle. Onde in questo caso lo strumento presterebbe alla natura un doppio soccorso; quello di fare progredire il feto, e l' altro di secondarla nelle sue tendenze più consuete, di tramutare una dannosissima posizione mento-posteriore, in una molto propizia posizione mento-cotiloidea.

Sperimentando nel cadavere, mi è accaduto più volte che, mentre io cercava di mutare una posizione mento-sacro-iliaca destra in mento-cotiloidea destra (applicando al destro lato della testa già entrata nella scavazione la cucchiaia della leva più concava, e imprimendo al manico dello strumento il moto rotatorio indicato poc' anzi) è accaduto, dissi, che la primitiva posizione della faccia si è tramutata in una posizione occipito-sacro-iliaca sinistra della presentazione del vertice. È da notare che il feto del quale io mi serviva aveva una testa, se non piccola, almeno molto mediocre rispetto all' ampiezza della scavazione. — Dato che nel vivo si conseguisse questo effetto, ei sarebbe sempre meglio del mantenersi la primitiva posizione mento-posteriore della faccia.

Qualora poi si dovesse secondare l' espulsione definitiva della testa, dopo compiuto il movimento di rotazione nel modo più normale, per cui il mento è già sotto l' orlo inferiore del pube; la cucchiaia della leva più concava si

applicherà di lato, dal mento all' occipite ma sempre in guisa che la cucchiaia afferri col suo concavo la parte più sporgente della regione occipitale (Tav. 2. fig. 6); e le trazioni si faranno secondo l' asse dell' uscita.

Che se; fatto che abbia la testa il movimento di rotazione l' ostetrico s' avvegga che il mento si mantiene con ostinattezza nascosto didietro al pube, e siavi bisogno di applicare la leva per cavar fuori la testa; in tal caso converrà prima di tutto insinuare la cucchiaia didietro al pube e con destrezza abbassare il mento quanto è necessario.

Così abbiamo detto tutto di seguito come nelle presentazioni della faccia possa l' ostetrico valersi della leva, cominciando dal primo entrare della testa nello stretto superiore, sino all' ultimo momento dell' uscita di lei dal seno pudendo. In questo modo abbiamo voluto servire alla maggiore speditezza dell' esposizione. Soggiungiamo però incontanente che come il forcipe non può adoperarsi bene e con agevolezza nell' ingresso, così nella escavazione e nell' uscita si merita la preferenza, ogniqualvolta la posizione non sia viziata, e le difficoltà da vincere per estrarre la testa siano grandi.

Chiaro è dunque che possono essere trattati dalla leva i casi meno ardui tra quelli che non conviene abbandonare alle forze naturali della partoriente. Starà all' avvedutezza dell' ostetrico il giudicare nell' atto pratico quando, per la felice disposizione delle parti, non occorrerà servirsi del forcipe, la cui applicazione dimanda tanto più tempo, cagiona tanto più dolore, e fa un' impressione tanto più penosa nell' animo della partoriente e degli astanti.

La regola generale per condursi nella scelta fra i due strumenti è quella che abbiamo testè significata, e nondimeno per essere esatti dobbiamo menzionare che in alcuni casi di non mediocre angustia trasversale dello stretto inferiore, o di singolare ristrettezza della vulva, la regola ha dovuto di necessità essere violata. La testa non poteva uscire, e spazio non v' era per introdurre il forcipe. La leva maneggiata con maestria ha giustificato la fiducia che se n' era concepita.

Considerati i quali risultamenti, non farà maraviglia, se il Coppée dopo avere adoperato questo strumento con effetto fortunatissimo e quasi non isperabile in parecchie presentazioni della faccia, conchiudeva come segue: « *Nous* » *croyons pour notre part que le levier est le seul instru-* » *ment qui devrait être employé dans les présentations de* » *la face, pour faire passer à la tête le détroit supérieur,* » *et pour dégager le menton d' au-dessous de l' arcade des* » *pubis* ». (Extrait du Bulletin de la Société de Méd. de Gand. 1862).

Un caso di pertinenza assoluta del forcipe è quello, alquanto raro, d' una presentazione della faccia col mento voltato alla concavità del sacro, qualora il rivolgimento non sia più eseguibile, in grazia della totale discesa della testa.

In alcuni casi, presa la testa dai due lati, col tirarla direttamente all' innanzi, si è venuto a capo d' averla fuori. Ma pare ragionevole ammettere che, in que' casi, più circostanze favorevoli abbiano dovuto cospirare al felice risultamento; e cioè la piccolezza assoluta o relativa della testa, anzi di tutto il feto; e la molta cedevolezza del perineo. La prima circostanza è da ammettersi in quanto che la testa situata a quel modo non può avanzarsi nello stretto inferiore, senza che la sommità del torace e le due spalle penetrino molto addentro nel catino in compagnia della testa, che essendo in una estensione così forzata si applica al dorso con tutto l' occipite. — Bisogna poi ammettere anche la straordinaria cedevolezza del perineo per la ragione che, quando il mento ha superato la punta del coccige, egli pel primo e poi tutta la faccia, a poco a poco s' infossa grandemente nel perineo che si distende; e questo, col cedere e col prestarsi all' abbassamento della faccia, fa sì che il vertice, che era nascosto di dietro al pube, scenda anch' egli; e dopo il vertice, scenda l' occipite; il quale arriva finalmente ad occupare il varco dell' angolo del pube. Cosicchè, prima che la testa venga fuori, la presentazione di prima trovasi tramutata in una presentazione dell' occipite; ossia in una posizione occipito-anteriore del vertice, arrivata all' ultimo stadio. Il mec-

canismo del parto spontaneo in quelle posizioni mento-posteriori della faccia che si sono mantenute tali, è conforme a quello che abbiamo descritto togliendolo dal Chailly (1). Più e più volte ci è stato possibile riprodurlo a puntino ne' nostri sperimenti. Volendo pertanto cavar fuori la testa tirandola direttamente col forcipe all' innanzi, bisognerà che l' ostetrico vi si uniformi, e che operi con molta lentezza, perchè il perineo non si squarci.

Meno pericoloso pel feto e per la madre è forse l' altro processo insegnato dallo Smellie, che consiste nel prendere la testa col forcipe e nel farle descrivere un mezzo cerchio, affinchè il mento venga da ultimo a trovarsi sotto il pube. In questa operazione l' uso del forcipe corto e diritto è preferibile. Con una sola applicazione di questo si può compiere tutta la rotazione; mentre, col forcipe curvo, è necessario applicarlo due volte.

Colla prima applicazione trasversale si prende la testa dai due lati; e quando il forcipe, rotando intorno al proprio asse, è arrivato ad avere una cucchiaia sotto il pube e l'altra lungo il sacro, di necessità bisogna fermarsi e levarlo; chè altrimenti (col seguitare la rotazione) il margine concavo verrebbe a trovarsi voltato all' indietro. — Intanto, avendo la testa compiuto un movimento rotatorio d' un quarto di cerchio, ella trovasi ora posta trasversalmente nel catino. Per terminare l' operazione, è d' uopo riapplicare il forcipe direttamente, ossia dal pube al sacro, ma in un senso che è contrario a quello in cui era collocato la prima volta. Bisogna cioè voltare il concavo de' margini al lato cui risponde il mento; perchè il mento è quello che deve trovarsi per ultimo sotto il margine inferiore del pube. Fatto ciò, si torna al moto di rotazione nella stessa direzione di prima; e così la testa compie il suo movimento di mezzocerchio che dianzi dicevamo essere necessario. — Negli esperimenti che ho fatti e ripetuti molte volte nel cadavere, mettendo in opera il

---

(1) Traité pratique de l' Art des Accouchements par Chailly-Honoré 4.e Edit. Paris 1861. pag. 778, 779.

Fig. 1.

Fig. 2.

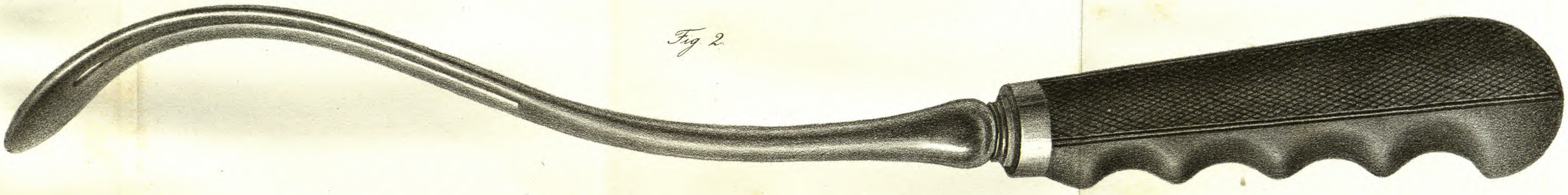


Fig. 3.

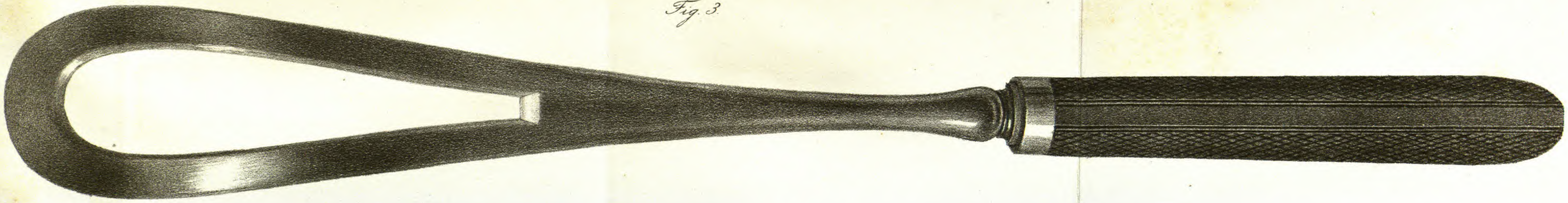


Fig. 1.

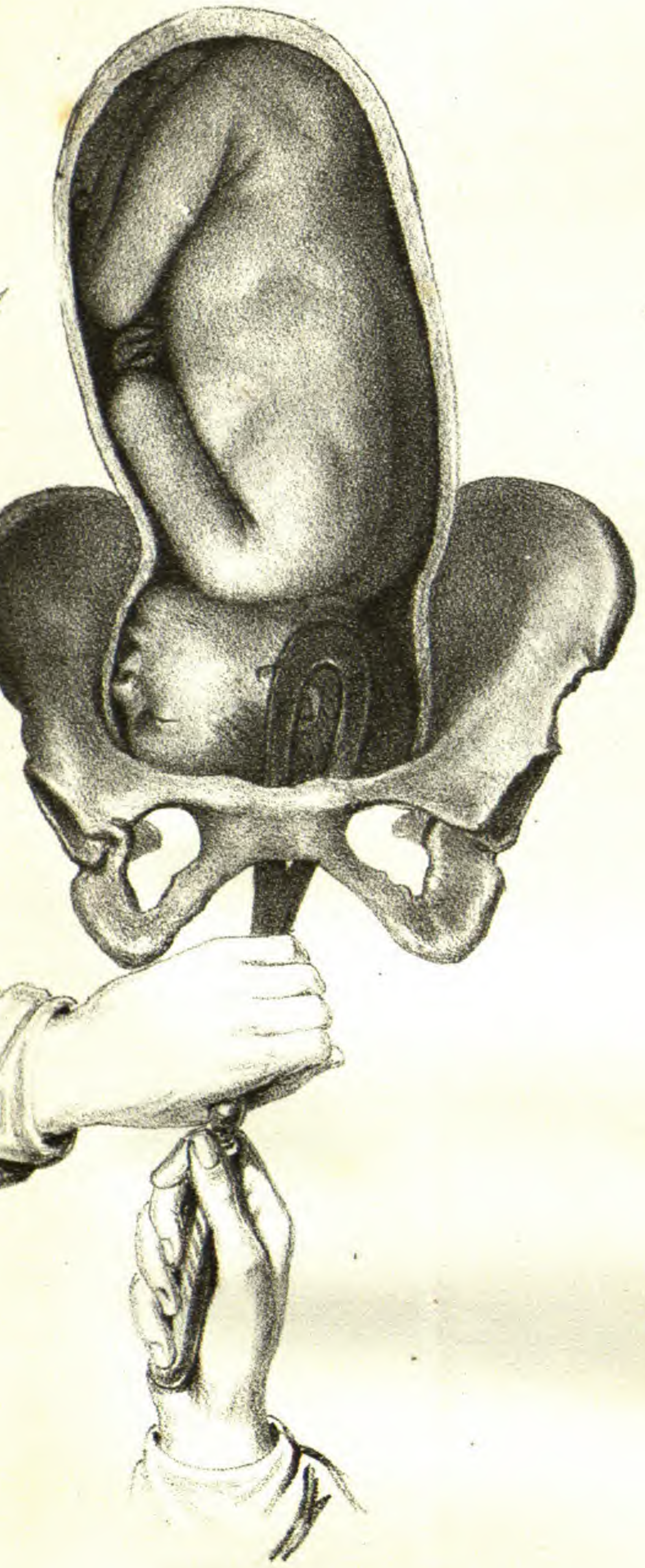


Fig. 2.

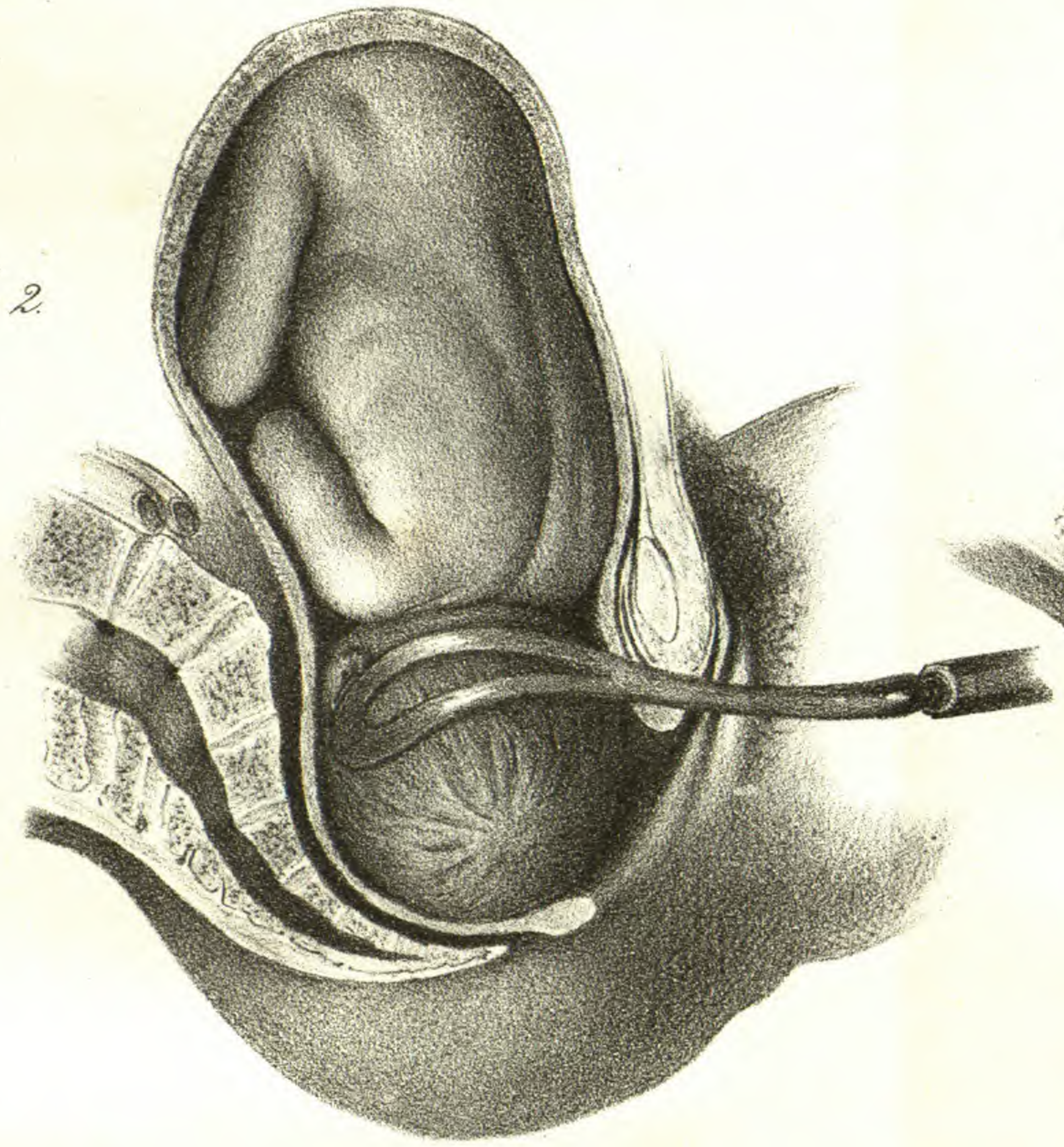


Fig. 3.

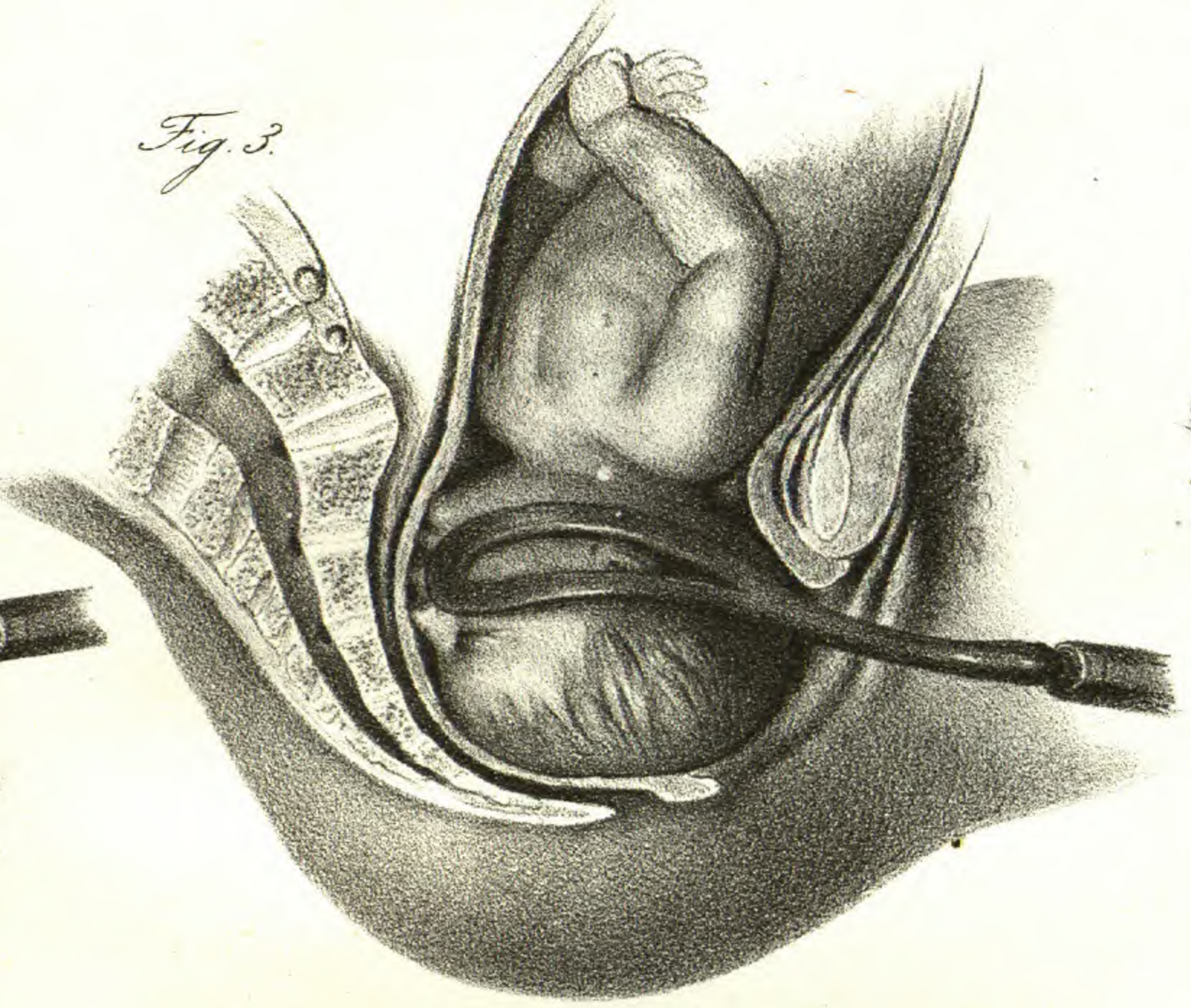


Fig. 7.

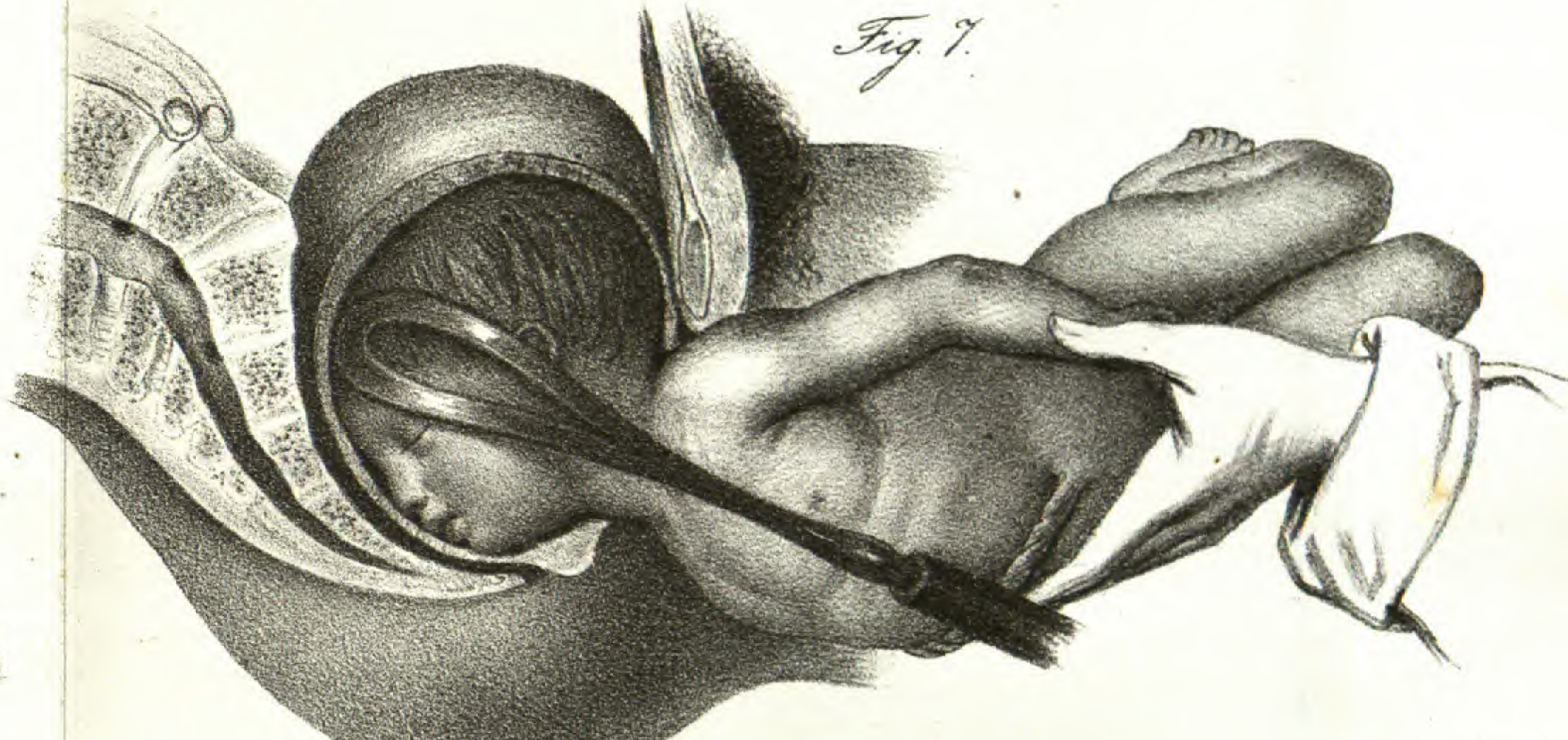


Fig. 8.

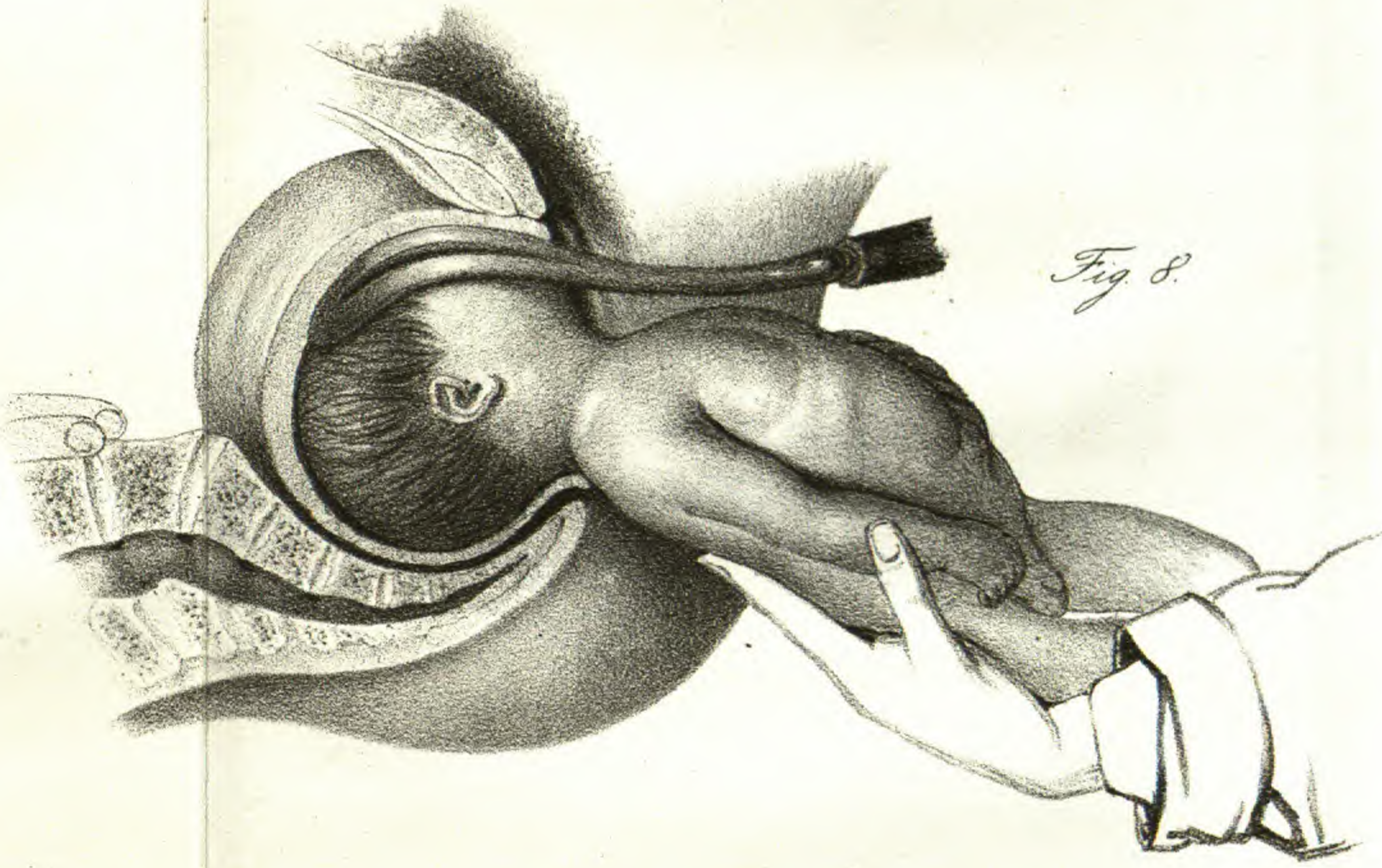


Fig. 4.

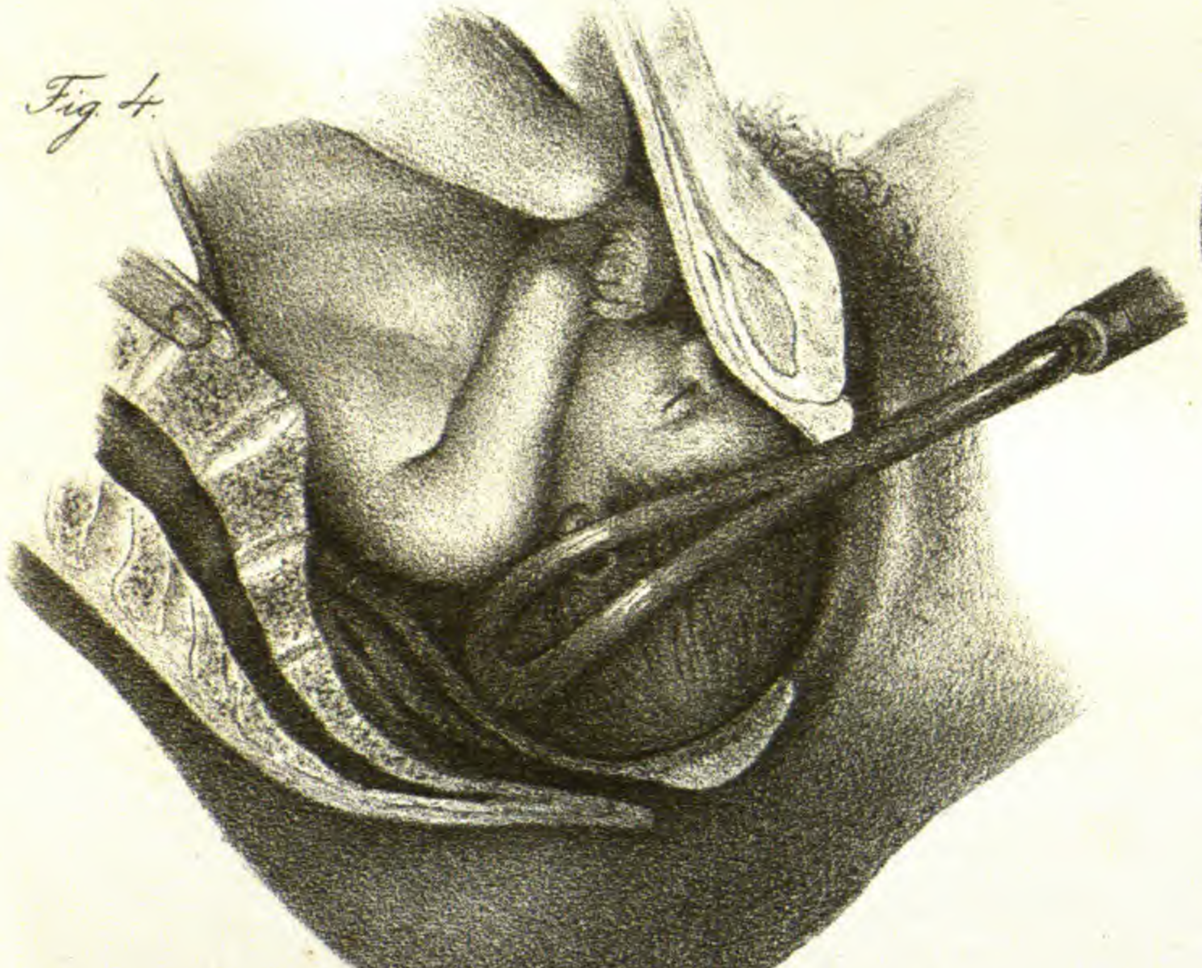


Fig. 5.

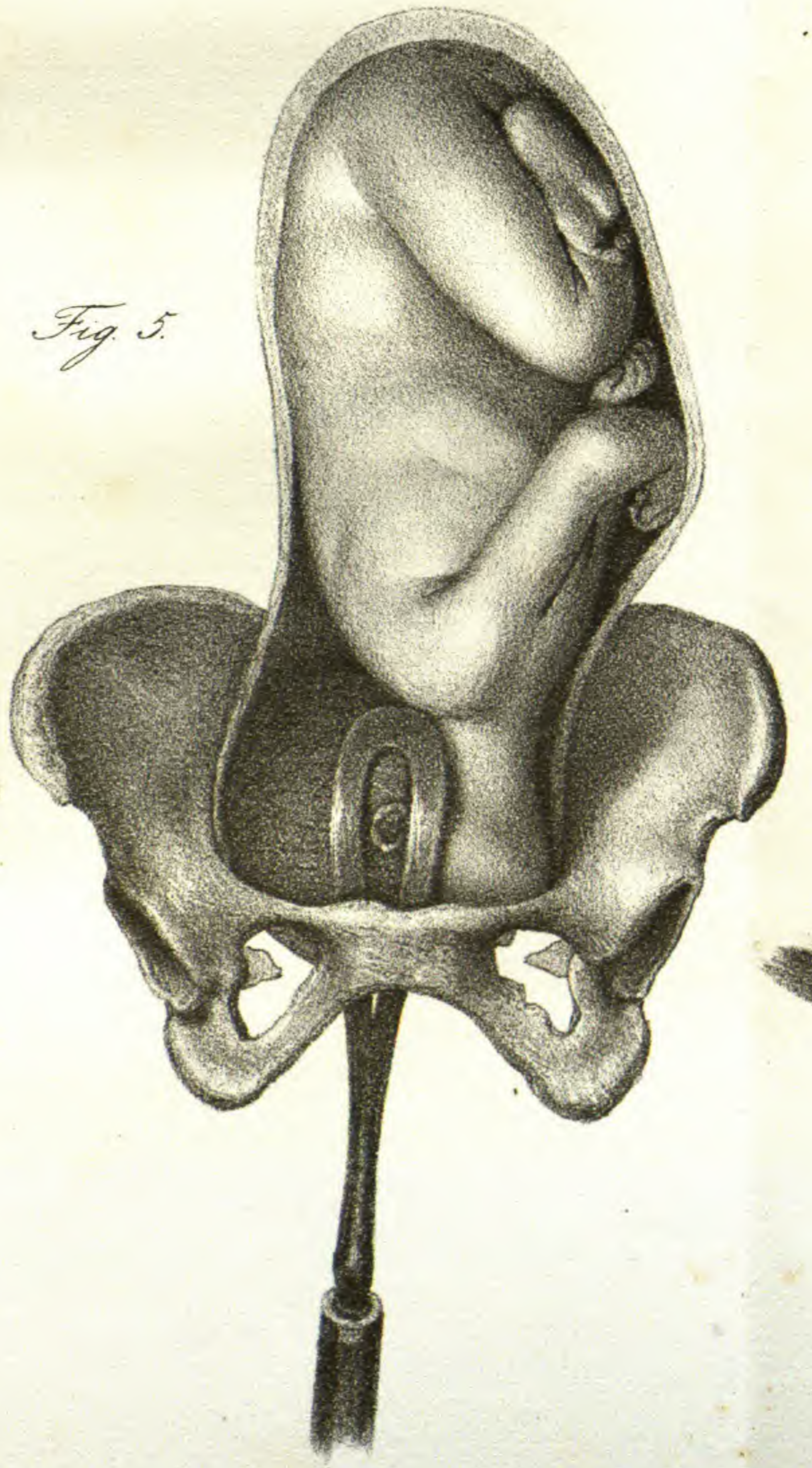


Fig. 6.

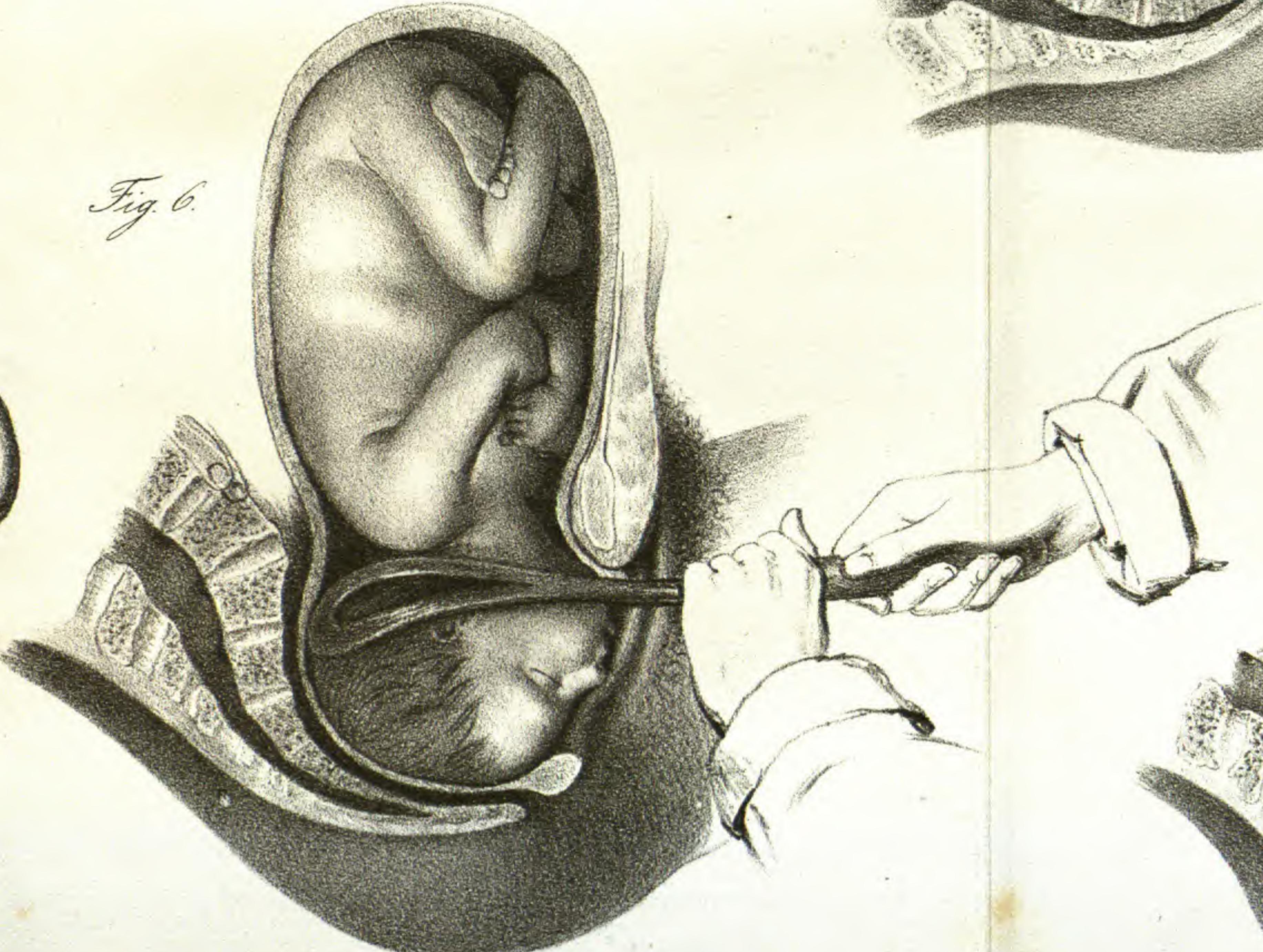
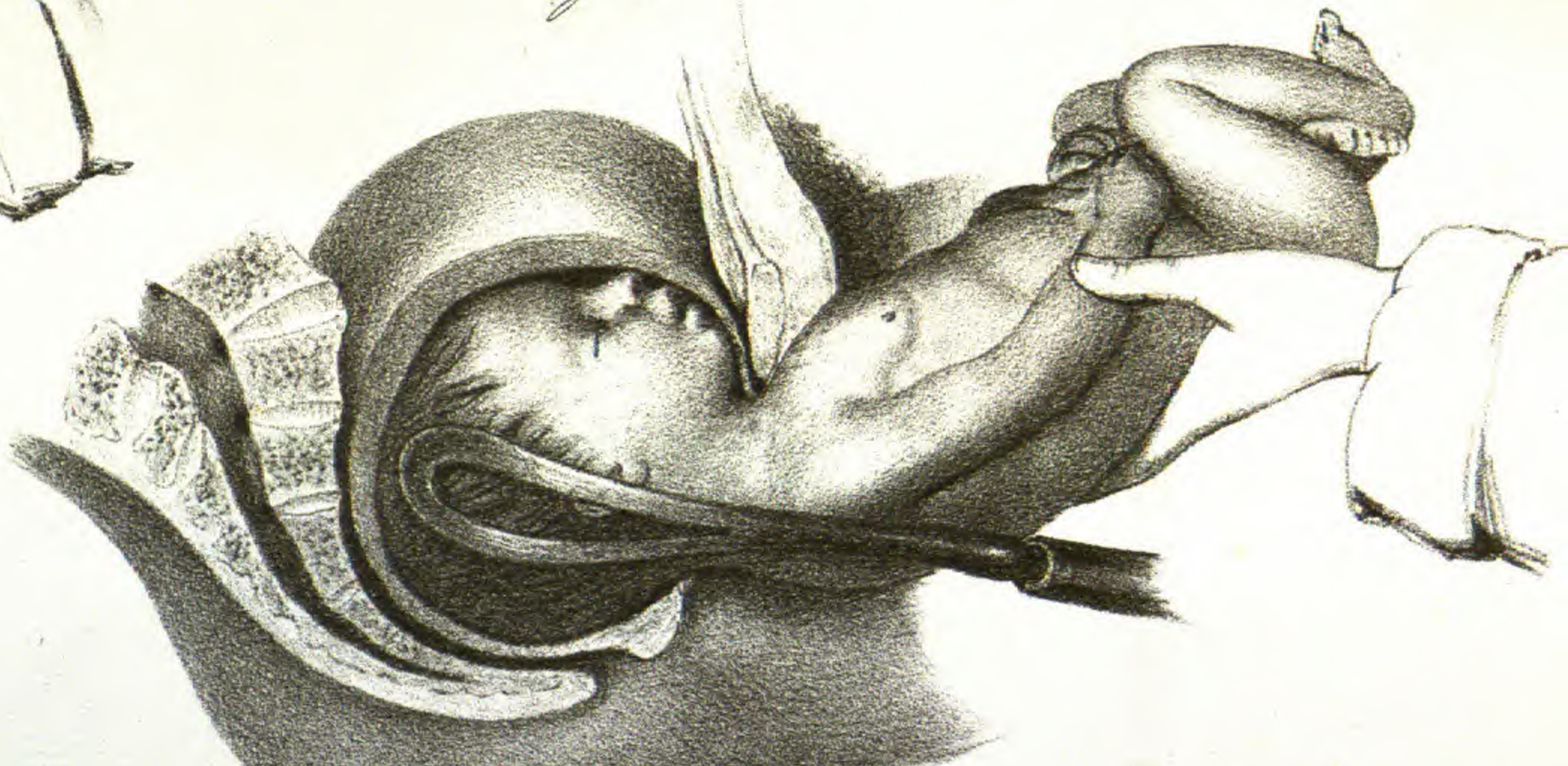


Fig. 9.



metodo di Smellie, mi è spesso accaduto di ottenere che la posizione mento-posteriore della faccia si trovasse in ultimo tramutata in posizione occipito-posteriore del vertice. Nondimeno altre volte, sia col forcipe retto, sia colla leva più curva aiutata da alcune dita dell' altra mano, sono riuscito a mutare precisamente in mento-anteriore la posizione mento-posteriore della faccia. Che se il mento rimasto nascosto didietro al pube impediva di cavar fuori la testa, ed esso non potevasi abbassare tirando col forcipe all' ingiù; tornava facilissimo abbassarlo colla leva insinuata per poco didietro al pube. E poichè mi sono avanzato in questa digressione, aggiungerò cosa da me veduta in pratica, ed è che qualora la presentazione della faccia fosse viziata per grande inclinazione del mento, e di più la testa e gran parte del collo fosse digià approfondata molto nel catino; in tal caso nè leva nè forcipe offrono più speranza di buona riuscita. La sola decollazione è possibile. E il metodo del nostro Asdrubali parmi da anteporsi. Il quale non consiste già nel troncare affatto il collo colle forbici lunghe e robuste (come affermava il Dugès); ma bensì nel tagliare quanto basta le parti molli per arrivare alle vertebre cervicali e dividerle; lasciando intatto un lembo di carni e cute che mantenga dall' altra parte la testa unita al tronco (1).

§ 8. TESTA TRATTENUTA NEL CATINO DOPO L' USCITA TOTALE DEL TRONCO.

Se intervenga che, uscito il tronco e le braccia, una vigorosa e permanente contrazione spasmodica della bocca dell' utero, stringendo il collo, non permetta nè la discesa della testa, trattenuta allo stretto superiore, nè l' introduzione della mano; non sarà questo per certo il caso di avere ricorso agli strumenti de' quali ci siamo occupati sino ad ora. Ho veduto in pratica che questa spasmodia può durare delle ore. Il feto allora muore inevitabilmente,

---

(1) Manuale clinico di Ostetricia di Francesco Asdrubali. Roma 1826. T. 2. pag. 132.

e l' ostetrico, armandosi di pazienza, deve ripromettersi dagli ammollienti e dagli antispasmodici insinuati nella vagina ed applicati all' addome; dal salasso, se sia consentito; dal bagno generale se possa aversi in pronto; da qualche oppiato, e soprattutto dal tempo; deve, dissi, ripromettersi i migliori effetti. È altresì molto probabile che nel frattempo debbasi procacciare il vuotamento del retto, con semplice clistere; e quello della vescica, col cateterismo. Il forcipe e la leva possono solamente giovare quando siavi angustia del catino, o se, anche senza questa, le contrazioni dell' utero o i premiti della donna non secondino, come sarebbe necessario, l' opera dell' ostetrico. In tal caso quali siano i motivi della preferenza da darsi all' uno o all' altra; quale sia il modo di metterli in opera; non è difficile ricavarlo dalle cose discorse intorno alle presentazioni della faccia, e intorno a quelle del vertice. Bisogna però possedere una cognizione esattissima delle varie maniere che tiene la testa nel presentarsi dopo uscito il tronco; e delle varie maniere di meccanismo che si verificano in ciascuna di quelle posizioni quando il parto è spontaneo. L' operatore deve ad arte ripetere ciò che riesce a fare la natura da se, quando ha forze che bastino.

Nozioni fondamentali saranno poi sempre queste. — La testa di un feto maturo, nell' uscire del tronco, si deve porre obbliquamente o trasversalmente, e così varcare l' ingresso. Lo varcherà poi approfondandosi col mento, se è (come lo è d' ordinario) in istato di flessione; oppure, avanzandosi coll' occipite, se è rovesciata verso il dorso; cosa che incontra assai rare volte. — Allo stretto inferiore le cose non mutano d' aspetto. La testa è sempre un corpo ovoide che percorre la sua strada avanzandosi coll' una o coll' altra delle sue due punte; è l' uliva d' Ippocrate, che non può che per punta, venir fuori dalla caraffa che ha il collo stretto. Conseguentemente la testa del feto maturo esce dalla vulva, dopo il tronco, o coll' occipite o col mento; più spesso con quest' ultimo. — L' ostetricante deve favorire l' uscita di quella delle due punte dell' ovoide *testa*, che trovasi più inoltrata e quindi è già più vicina all' ultimo passaggio.

Ora, ecco le conseguenze.

Se, uscito il tronco, il chirurgo ostetricante s' avvede che la testa è trattenuta sopra l' ingresso perchè non si è posta in buona relazione co' diametri obbliqui o col trasverso; ve la condurrà egli colla mano; e con questa pure la condurrà per tutta la strada che rimane, dirigendola convenientemente.

Se la testa non potrà varcare l' ingresso, quantunque vi si trovi collocata o in senso obbliquo o trasversale; farà abbassare maggiormente il tronco verso il sacro della madre, e introdotta la leva tra il pube e la regione temporale, operando nella maniera solita, farà che la testa discenda, e nel discendere si metta in istato di flessione.

Giunta nella scavazione colla faccia nel concavo del sacro, se avvi bisogno di aiuto e la mano non sia sufficiente, si potrà (alzato il tronco) applicare il forcipe ai lati della testa. Ma invece del forcipe, si potrà (molto più speditamente) applicare la leva più concava ad uno dei lati della testa, e così condurla fuori tirando nel tempo della doglia, e nella direzione dell' uscita (Tav. 2. fig. 7).

Qualora poi il tronco uscito dalla vulva avesse il petto voltato al pube, e l' occipite si fosse collocato nel concavo del sacro; in allora possono darsi due casi. O la testa è rovesciata all' indietro; e allora l' occipite è la punta dell' ovoide, che è più prossima all' uscita, e il mento ne è più lontano. Quello, (sollevato il tronco) si può facilmente sentire nella concavità sacro-perineale; questo, applicato come trovasi alla parte più alta della sinfisi del pube, non si raggiunge col dito, o non vi si arriva che a fatica.

Oppure la testa è in istato di flessione; e allora l' occipite rimane altissimo, intanto che il mento, essendo la punta più avanzata dell' ovoide, trovasi già a livello, o anche più basso, dell' orlo inferiore del pube.

Nell' uno e nell' altro degli anzidetti due casi, se vi sia bisogno d' aiuto più efficace di quello della semplice mano, il forcipe può prestarlo. Se l' occipite è più avanzato posteriormente, si fa tenere alzato il tronco, e didietro a questo si applica il forcipe: se invece il mento è più dell' occipite

avanzato anteriormente; il tronco del feto viene abbassato e portato all' indietro, e rasente il suo petto, viene applicato il forcipe ai lati della faccia, e nella direzione dal mento all' occipite. In questo caso, per condur fuori la testa, i manichi del forcipe non debbono innalzarsi, come nel caso precedente; ma invece debbono abbassarsi, affinchè la faccia possa essere la prima a venire fuori della vulva. In tutti questi casi il piccolo forcipe dello Smellie è di un uso assai più comodo e soddisfacente del forcipe francese, che molti adoprano senza distinzione. Queste operazioni di forcipe sono proposte dagli autori ed eseguite dai pratici. Nondimeno bisogna convenire che non sono agevoli, e che quando è fuori il tronco, se il feto è vivo e c' è bisogno del soccorso degli strumenti, la vita non si mantiene che a patto di essere, non già precipitosi, ma piuttosto solleciti nell' operare. Una compressione del cordone troppo a lungo protratta, l' uccide. Per questo motivo alcuni ostetrici, e fra questi il Coppée, hanno trovato utilissimo di anteporre la leva al forcipe. E però nel primo dei due casi, alzato il tronco, applicano la leva di lato all' occipite (Tav. 2. fig. 9); e nel secondo, abbassato il tronco, introducono la cucchiaia tra il pube e la fronte, per fare che la faccia scenda tutta nel campo della vulva (Tav. 2. fig. 8). Ne' miei esperimenti ho veduto che può con vantaggio introdursi la leva anche di lato, e nella direzione dal mento all' occipite. La prima maniera però è sanzionata dalla giudiziosa e fortunata pratica del Coppée.

Io ho citato più volte questo distinto ostetrico fiammingo, il quale tra le altre cose ha scritto una memoria sull' uso della leva dopo l' uscita del tronco. Di questo lavoro che è corredato di pratiche osservazioni molto pregevoli, piacemi riportare il passo che segue: « *Le levier est un instrument très-intelligent. Il exécute à merveille les volontés* » *de celui qui le guide; et si le praticien est bien pénétré* » *du mécanisme de l' accouchement naturel, s' il connait* » *exactement la position à laquelle il a affaire, cet instrument lui permet de substituer une manœuvre à une* » *autre, et de tirer ainsi parti de toutes les particularités* » *qui se présentent. (pag.* 10 *)* ».

§ 9. CONCLUSIONI.

Dopo le quali considerazioni, parmi che la più fondamentale sostanza del mio discorso possa presentarsi compendiata nelle sette proposizioni che ora dirò:

1.ª La leva è buona, non solo a raddrizzare la testa nelle posizioni inclinate, ossia come strumento modificatore; ma è buona altresì come strumento traente per trascinare la testa lungo la strada che deve battere.

2.ª La sua virtù traente si mostra preferibile a quella del forcipe, quando la testa, presentando o il vertice o la faccia, è trattenuta nell' ingresso del catino; e massime se siavi un' angustia di primo grado.

3.ª Nella scavazione e nell' uscita della pelvi, il forcipe dispiega una efficacia, che supera quella della leva; semprechè la posizione non sia grandemente viziata per inclinazione.

4.ª Contuttociò, la leva in cento e cento casi trovasi utile a preferenza del forcipe, tanto nella scavazione quanto nello stretto inferiore; e sono in genere que' casi in cui gl' impedimenti non sono gravissimi, e le doglie, sebbene assai deboli, non tacciono del tutto. Sarebbe allora soverchio ricorrere al forcipe, perchè la leva può bastare; e bastando, si ha il vantaggio di una operazione più facile, più spedita, meno dolorosa, e meno pericolosa.

In qualche raro caso, la leva è preferibile nello stretto inferiore, quando il diametro trasverso è tanto angusto da non consentire l' applicazione del forcipe. — Un fatto somigliante può dipendere da eccessiva ristrettezza della vulva.

5.ª Dopo uscito il tronco, se occorre estrarre la testa e la mano sola non è sufficiente, la leva può per avventura soddisfare all' uopo meglio del forcipe, in grazia della speditezza e semplicità della sua applicazione. In queste congiunture la vita o la morte del feto dipende in gran parte dal pronto e destro, o dal tardo e male apprestato soccorso.

6.ª La leva poco curva merita di essere preferita per lavorare nello stretto superiore, quando debba introdursi

con qualche difficoltà tra il pube e la testa: la leva a grande concavità è vantaggiosa molto più della prima, quando debba adoperarsi nella cavità e nell' uscita del catino; e, in genere, quando possa comodamente adattarsi all' occipite, ai lati della testa, alla fronte, o alla faccia.

7.ª Nell' uso dei due strumenti molto si deve alle intrinseche loro qualità; ma la molta perizia di chi gli adopera fa che riescano a produrre effetti che agli occhi de' meno esperti sembrano poco meno che prodigiosi. Da ciò, la grande utilità di acquistare per tempo, e con ambedue destrezza più che volgare, giovandosi a tutto potere anche delle agevolezze e de' vantaggi che offrono gli esperimenti e le esercitazioni fatte nel cadavere (1).

A dì 21 Agosto dell' anno 1826, innanzi alla Facoltà Medica di Strasburgo, un egregio Candidato, che divenne poi Clinico in quella Scuola (lo Stoltz) chiudeva la sua Tesi di Laurea con queste memorabili parole = LE LEVIER MÉRITE DONC PLUS D' ATTENTION QU' ON NE LUI EN DONNE DANS L' ÉTAT ACTUEL DE LA SCIENCE; ET QUAND ON L' AURA PLUS SOUVENT MIS EN USAGE, ON LUI RECONNAÎTRA DES AVANTAGES QU' ON LUI REFUSE ACTUELLEMENT =.

Coetaneo di Laurea dell' illustre Professore, dopo quasi 40 anni, io chiudo questa Memoria colla medesima sentenza, avvegnachè possa taluno averla in conto di un presagio fallace, che i fatti abbiano già bello e smentito. Per una parte, mi assicura il pratico esempio di Ostetrici valorosi; per l' altra, confido fermamente nella bontà degli argo-

(1) Quì poi non sarà inopportuno notare come l' illustre Flamant, che abbiamo più volte nominato, fu pure d' avviso, che la leva meno curva potesse applicarsi ad altre regioni del feto fuori della testa. E queste sono le spalle e le natiche. — Se, dopo uscita la testa, le spalle non s' impegnano nello stretto superiore per essere poste trasversalmente; egli insegna di condurre, lungo il collo e colla scorta d' un dito, la leva per applicarla ad una spalla e spingere questa verso una sinfisi sacro-iliaca, ove sarà più facile uncinarla per condurla fuori. — Similmente, quando le natiche discese nella scavazione non eseguiscono la loro rotazione, egli vorrebbe che s' applicasse la leva alla natica destra, spingendone anzi l' estremità sino alla scapola, affinchè tra una doglia e l' altra si potesse tentare di volgere all' indietro quel lato del feto.

menti sperimentali; base principalissima del mio presente lavoro. — Dal quale sento che non debbo distaccarmi senza che io volga le parole a' nostri Colleghi d' Italia, e che li preghi istantemente perchè vogliano tornar sopra e studiare con amore il tema del mio discorso, contuttochè il maggior numero degli ostetrici sia d' avviso che da lungo tempo, e con giusta sentenza, sia passato tra le cose giudicate.

Avvezzi quali noi siamo a vedere come, non meno delle cose, le idee forestiere e nuove siano per lo più ricevute appo noi di buona voglia, e spesso con sicurezza troppo frettolosa; potrebbesi mai temere che una quistione sì grave, e che arriva pur ora d' oltr' Alpi, sia per essere accolta con fredda indifferenza o con deliberata contrarietà? — È vero che non l' accompagna il prestigio di muovere da una nazione di prim' ordine; ma questa non è macchia che ne debba scemare l' intrinseco valore, postochè lo schietto sapere non cerca malleveria dalla possanza orgogliosa. E già in antico fu detto, che nella gara nata fra due grandi potestà; quella che fuori dalla terra far potè che balzasse il veloce e guerresco cavallo, non ebbe corona. La quale invece fu a lei conceduta, che il pacifico ulivo seppe suscitare, per nutrimento di quelle lucerne, la cui virtù fece che le buone Arti, ubbidienti al NOCTURNA VERSATE MANU, avessero poi a stupire delle meraviglie che produssero.

Quanto a' nostri Colleghi della Fiandra e del Belgio, io avrei molto a caro che fosse di loro piacere l' accogliere benignamente quel metodo, che dimostra con esperimenti veritieri la meccanica ostetrica; e che, adoperato in prima da Pietro Camper, oggi tornerebbe volentieri ne' luoghi dove nacque, dopo di essere tra noi cresciuto per l' opera del Monteggia, e per l' amore col quale io pure ho seguito le pedate del nostro benemerito lombardo.

INDICE

Introduzione . . . . pag. 453
§ 1. *Ricordi storici* . . . . » 456
§ 2. *Forcipe in generale* . . . . » 462
§ 3. *Leva in generale*. . . . . » 467
§ 4. *Posizioni inclinate della testa*. . . . . . » 473
§ 5. *Testa nell' ingresso; presentazione del vertice* . » 474
Art. 1.° *Rivolgimento* . . . . » 477
Art. 2.° *Uso del Forcipe* . . . . » 478
Art. 3.° *Uso della Leva* . . . . » 485
§ 6. *Testa nella scavazione; presentazioni del vertice*. » 503
§ 7. *Presentazioni della faccia* . . . . » 511
§ 8. *Estrazione della testa, uscito il tronco* . . . » 517
§ 9. *Conclusioni* . . . . » 521

SULLA SPLANCNOLOGIA
E SUI
VASI SANGUIFERI CHE LE APPARTENGONO
NON CHE
SUL SISTEMA LINFATICO
DELL' UROMASTYX SPINIPES MERR.
MEMORIA

DEL PROF. CAV. LUIGI CALORI

(Letta nella Sessione dei 30 Aprile 1863.)

Vengo a sciogliere l' obbligo contratto coll' illustre Collega ed amico Prof. Gaetano Sgarzi di dare la Splancnologia dell' Uromastyx Spinipes Mer. ad illustrazione e conferma de' corollarii che spontaneamente discendevano dalle analisi chimiche da lui istituite sugli escrementi di detto Saurio, i quali furono dalla antichità avuti in conto di medicinali e di cosmetici (1). In questa congiuntura esporrò altresì alcune osservazioni sul sistema vascolare di lui e specialmente sui vasi linfatici.

SPLANCNOLOGIA

APPARECCHIO DIGERENTE.

Nelle labbra occorrono le solite glandule labiali, le inferiori *c* fig. 1. Tav. 1. più sviluppate delle superiori, e ricoperte di una espansione aponeurotica in cui si avvisa

(1) Vedi il Tom. XII. delle Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna pag. 437.

qualche fibra muscolare. Quest' espansione muove sottile ma robusta dalla punta della mandibola, e aderisce molto alle dette glandule ch' ella deve comprimere, ed agevolare l' escrezione od espulsione dell' umore da esse separato nel vestibolo della cavità orale, ove veggonsi le foci di quelle in *d* fig. 2. Tav. 1.

Dei denti e dell' osso ioide tenni proposito in una Nota impressa nel Tom. XII. delle Memorie della nostra Accademia (1), sicchè dovrei affatto passarmene; ma avendomi l' Illustre Collega ed amico Cav. Prof. Giuseppe Bianconi procurata una femmina dell' Uromastyx gravida di ova ben grosse, ma un po' più piccola del maschio, ed avendone osservata la dentatura, ho trovato qualcosa degna di annotazione massime rispetto al dente impari dell' intermascellare; il quale dente non è più unico e complesso, come dimostrai nel maschio, che mi servì per lo scheletro, ma triplo, secondo che apparisce in *e* fig. 2. Tav. 1; imperocchè ci ha un dente medio più largo, e due laterali più stretti e piccoli, obbliqui allo infuori, i quali hanno aspetto di essere impiantati in quello. Duméril e Bibron (2), R. Owen (3) ci hanno insegnato che il dente complesso trilobato dell' intermascellare è nei giovani formato di due o quattro denti minori che saldansi e confondonsi in uno. Non muovo dubbi su ciò, ma conviemmi notare che i due denti laterali sembrano prole del dente medio, e quando così fosse, la genesi del dente complesso diversificherebbe alquanto; chè i figli nel genitore fonderebbonsi. Da un altro canto la femmina da me esaminata per quanto giovane si voglia considerare, ell' era certamente adulta, argomentandosi e dal particolare di essere piena di ova molto sviluppate, e dallo avere i denti anteriori della mascella superiore insieme uniti e fusi in un gran tagliente, come si vide nel maschio; tagliente così anchilosato coi processi

---

(1) Vedi la pag. 144 del Tom. cit. e la Tav. 2. annessa alla detta Nota.
(2) Erpetologie Tom. IV. Paris 1837 pag. 534.
(3) Odontography etc. Vol. II. pag. 339. London 1840-45.

alveolari da non scernersi traccia di distinzione. Non dissimulo l' obbiezione, che potrebbemi venir fatta, cioè che quella femmina era più piccola del maschio, e ch' ella doveva anco crescere. Convengo, ma codesto non toglie niente a quanto ho avanzato, ed altro mi penso non voglia dire che dessa non aveva ancor attinta l' età nè l' incremento del maschio. Aggiugnerò poi che potrebbe essere che nella femmina fosse più tardiva la fusione di quei denti, ovvero, che fosse, ciò che è forse troppo azzardato, un carattere di sessualità. Ma checchè sia, mi è parso bene di dover ritrarre la descritta disposizione, non avendola l' Owen rappresentata con figure nella sua Odontografia.

I muscoli masticatori non diversificano da quei degli Stellionidi e degli Agamidi, e sono robustissimi, massime il muscolo temporo-masseterico.

La lingua *g* fig. 2. Tav. 1., fig. 3-3bis Tav. 2-2bis è larga, piatta, di mediocre lunghezza coperta di villi o papille molli salvo che nella punta, la quale è poi leggiermente bifida. Bifida ne è pure la base, ed i rami della biforcazione sono villosi, e tra essi giace uno spazio triangolare medio il quale è liscio. Ai lati della lingua sorgono quattro creste papillose, le posteriori delle quali sono maggiori. Queste creste offrono le loro papille o villi disposti in linee trasversali. Fra queste creste e i lati della lingua ho cercato invano degli orifizi glandulari.

I muscoli della lingua e dell' osso ioide, da qualche differenza in fuori, sono come nei mammiferi. Sollevando la pelle della regione inferiore del collo s' incontra innanzi tratto un sottile muscolo membraniforme aderentissimo a lei, formato di fascetti trasversali, il quale mediante un' aponeurosi pur sottile, ma resistente si appicca al corpo ed alle corna medie dell' osso ioide. Sopra questo muscolo ne giace un altro che dalle ossa della spalla, e specialmente dalla clavicola va ad inserirsi al corpo ed alle predette corna ioidee. Questo muscolo è unito sulla linea media con quello dell' altro lato, ed è l' analogo dello sternoideo e dell' omoplataioideo. I due muscoli descritti sono stati levati, e non si vede dell' ultimo che l' attacco all' osso ioide in ***h***, fig. 1. Tav. 1.

Al davanti dell' osso ioide trovasi il muscolo miloioideo di cui ho lasciato a sinistra semplicemente l' inserzione *i* nella mandibola, mentre tutto il restante è stato tolto per mettere in vista i muscoli sovrapposti spettanti all' ioide, e primieramente ci ha

Il muscolo genioioideo *k* delineato solo a sinistra, il quale genioiodeo è di figura piramidale e schiacciato, e muove dal corpo ioideo per terminare con un sottile e piatto tendine a lato della sinfisi mandibolare nella parte interna o posteriore della mandibola.

Allo esterno de' genioioidei occorrono i muscoli stilomascellari, uno de' quali è ritratto in *l* a sinistra. Questo muscolo è molto esteso e robusto, e confina nella sua inserzione alla mandibola con il muscolo pterigoideo interno *f*.

Detratti i genioioidei e gli stilomascellari, come a destra, cade sott' occhi il muscolo stiloioideo *m*, il quale riempie lo spazio che separa le corna medie dalle corna anteriori, alle quali tutte corna è attaccato.

I muscoli della lingua poi sono

Il genioglosso *n*, il quale nasce dalla faccia posteriore della porzione anteriore dei rami mandibolari, e va a terminare nella lingua. Questo muscolo non è applicato a quello dell' altro lato; chè fra ambidue i muscoli genioglossi giacciono i due muscoli o grossi fasci muscolari *p*, *q*, che costituiscono l' ioglosso.

Il fascio *q* nasce dal corpo dell' osso ioide, e prolungandosi in avanti si ripiega obbliquamente verso il compagno a cui si unisce, ed amendue questi fasci destro e sinistro abbracciano la cartilagine stiliforme della lingua o cartilagine entoglossa comprendendola come in un astuccio. Questo fascio *q* è evidentemente l' analogo del muscolo basio-glosso.

Il fascio *p* procede dalle corna ioidee anteriori e termina nella lingua al lato interno del muscolo miloioideo. Cotale fascio ritrae il condroglosso ed il ceratoglosso dei mammiferi.

Finalmente si vuole distinguere il muscolo *o*, *o*, il quale nasce dalle corna ioidee medie allo interno dello stiloideo, e corre in avanti al lato esterno del genioglosso, col quale

confonde una parte delle sue fibre. Questo muscolo è lo stiloglosso.

Non mancano nella lingua delle fibre longitudinali e trasverse, le quali ultime sono assai cospicue alla parte anteriore della lingua, e sembrano date a produrre il ravvicinamento dei due apici, o delle due piccole corna del suo apice bifido.

L' azione di tutti i divisati muscoli, è troppo chiara, perchè io vi debba spendere sopra molte parole. Certamente i muscoli ioidei posteriori analoghi allo sterno ed omoplata ioidei debbono portare l' osso ioide allo indietro, ed agendo da un lato solo anche da questo, e possono altresì fissarlo, acciocchè il miloioideo, il genioioideo, e lo stilomascellare che portano l' osso ioide in avanti, invertano la loro azione ed agiscano sulla mandibola ed in oltre lo stiloioideo fissi le corna anteriori, e punto fisso abbiano il condro ed il ceratoglosso. Fisso poi l' osso ioide per l' azione di tutti i muscoli ioidei, l' intero ioglosso, e lo stilo glosso agiranno sulla lingua traendola in basso ed in addietro. Il genioglosso per avere una origine molto estesa dalla faccia posteriore dei rami mandibolari, e pel sito, che egli occupa, non può che poco, o punto valere a portare la lingua in avanti.

Questa esposizione dei muscoli ioidei e linguali si scosta non poco dalla generalmente ricevuta (1), e sarà alcuno per avventura che vorrà tacciarmi di avere con essa troppo innovato. Questa taccia però non potrà venirmi applicata tosto che si consideri la significazione che io attribuisco alle corna ioidee anteriori e medie, o le loro analogie colle corna stiloidee, e colle ossa stiloidee dei mammiferi. Di fatto le anteriori ritraggono le prime, cioè le corna stiloidee, le medie retraggono le ultime, cioè le ossa stiloidee, o come si esprimeva Geoffroy Saint-Hilaire, quelle corri-

(1) Vedi G. Cuvier Leçons d'Anat, Compar. Tom. 2 pag. 138-179, e le aggiunte di Duvernoy, Bruxelles 1838. Vedi altresì G. F. Mechel Traité complet d' anat. compar. Tom. huitieme Paris 1838 pag. 132-35 fino alla 141.

spondono agl' apophyiali e ceratohyali, queste agli stilhyali. Poste queste analogie spero che quella esposizione verrà trovata ragionevole (1).

Tra i muscoli della lingua non ho incontrate quelle glandule linguali occorsemi in altri saurii, e che ho vedute sviluppatissime soprattutto ne' Varanidi.

La faringe non si differenzia in niente da quella degli altri saurii e così l' esofago. Se nella faringe non si avvisano le amigdale concesse solo al Coccodrillo, appariscono bene ai lati di lei molti orifizi di glandule mucipare, che ne sopperiscono alla mancanza, quantunque esse, cioè le amigdale, si abbiano oggi in conto di organi linfatici.

Lo stomaco *u* è molto lungo, ed oltrepassa di non poco il lobo sinistro del fegato. È conico, un po' arcuato, e più largo dell' esofago. Ripiega a destra colla sua porzione pilorica ed alquanto ascende. Questa porzione è più stretta del restante di lui. Ha desso pareti robuste ed assai muscolose. La sua mucosa forma delle pieghe longitudinali più rare, ma maggiori di quelle dell' esofago. Il suo orifizio pilorico è munito di una valvola in gran parte membranosa, e tutto intorno pieghettata.

Nella fig. 1. Tav. 1. non si parano innanzi gli intestini tenui che rimangono nascosti dal fegato, e dall' enorme cieco *z*. Questi intestini sono chiusi dentro un sacco, di cui appare una porzione in 16, collocato al davanti della grande cisterna del chilo, sacco formato dal peritoneo che dal cieco stesso e dallo stomaco si reca alla faccia concava del fegato. Una disposizione consimile sembra sia stata osservata dall' Owen e dal Martin nei Coccodrilli. Nella parete

---

(1) La descrizione da me data de' muscoli ioidei e linguali è applicabile ad altri saurii, p. e. all' Agama Colon. Dandin, all' Agama aculeata Merr., ai Phrynosomidi ec. e consente con quella che il Prof. Antonio Alessandrini ha fatta de' medesimi muscoli nelle Testuggini (Vedi Novi Commentarii Acad. Scient. Institut. Bonon. Tom. I. pag. 53. De testudinum lingua atque osse hyoideo). Consultando questo Opuscolo si troverà che i motivi che spinsero il lodato Prof. a significare di cotal guisa i prefati muscoli, sono gli stessi che hanno tratto me a significarli egualmente nell' Uromastyx ed in altri saurii.

di questo sacco a sinistra rinviensi il fascio dei vasi pertinenti al fegato, vale a dire il tronco della vena porta, l' arteria epatica ed il coledoco. Poste le divisate particolarità s' intende di leggieri che cotale sacco rappresenta gli epiploon nella cui cavità sono accolti gli intestini tenui. Vedesi aperto questo sacco in 4 fig. 19. Tav. 4, dal quale ho tratto fuori codesti intestini per dimostrare i vasi lattei o chiliferi compresi nel loro mesenterio.

Gli intestini tenui fig. 3-3bis Tav. 2-2bis possono dividersi in tre anse, una del duodeno *v*, l' altra del digiuno *x*, e la terza dell' ileo *y*. La prima è un po' più larga nel suo principio, ma non forma quel seno duodenale così pronunziato come in altri saurii; la seconda è d' uniforme grossezza; la terza è meno grossa e tanto più ingracilisce quanto più si avvicina al cieco entro cui s' immette.

Questi intestini quantunque richiusi entro la cavità degli epiploon, ciò nondimanco non è loro tolto di eseguire i loro movimenti, essendo provveduti di un mesenterio che certo non pecca di troppa brevità; anzi confrontato con quello di altri saurii che non offrono la descritta disposizione, l' ho trovato di eguale lunghezza, ed a comparazione di alcuni anco maggiore. Ciò mi ha mostrato una femmina del Varanus arenarius Dumeril e Bibron, mentre un rapporto inverso ho veduto nel Varanus elegans.

La membrana muscolare degli intestini tenui non presenta niente di notabile, e la mucosa offre le solite pieghe longitudinali increspate a mo' di collare, e frequentemente unite insieme da pieghe trasverse così che ha luogo una conformazione cellulare od alveolare. Il bordo libero delle pieghe longitudinali è singolare per una moltitudine di incisure, le quali sono così spesse e vicine nel principio del duodeno che rendono cotal bordo denticolato, ma irregolarmente, non essendo le incisure egualmente profonde, nè i dentelli egualmente lunghi, lasciando anche da parte stare la profondità delle incisure. Io ho voluto esaminare al microscopio sotto un ingrandimento di 60 diametri una porzioncella di queste pieghe longitudinali della prima porzione del duodeno presa a non molta distanza dal piloro,

ed ho veduto che quei dentelli altro non erano che villi parte semplici, parte composti fig. 4. Tav. 2. I semplici 1, 1, 1, erano minori e maggiori, ed avevano quando la forma papillare o conica, quando la digitale o cilindrica. I composti 2 erano piu larghi e terminavano dividendosi in due o tre papille, donde argomentavasi constare essi di più villi semplici. Nel restante del duodeno e nelle altre due anse summenzionate i dentelli delle pieghe longitudinali erano molto più larghi ed avevano un apparenza di frappe, o di foglie quando discrete e rotonde come in 3, 3, quando confluenti e riunite come in 4, 4. Anche queste frappe voglionsi considerare come villi paragonabili agli incipienti degli embrioni o de' feti de' vertebrati superiori. Una bella rete capillare arterioso-venosa si avvisa in questi villi, e cotal rete è similissima a quella che presentano i villi dei vertebrati superiori, onde sotto questo rispetto non ci ha dubbio alcuno ch' elli non sieno veramente tali. Osservati questi villi ad ingrandimenti più forti non solo vi ho scorto l' epitelio che li ricopre, ma spogli di questo vestimento ancora delle fibre muscolari liscie. Quanto ai chiliferi, non li ho potuto chiaramente vedere che alla loro base, interrotti, ma con la direzione loro verso l' apice, ed erano molteplici, da' villi semplici infuori, ne' quali uno solo occorrevane. Per le quali tutte cose parmi che la significazione che io ho data di villi ai dentelli o frappe delle pieghe longitudinali, non si dilunghi dal vero. Se poi negli altri saurii sia altrettanto, risponderò che sì rispetto ad un certo numero, ed aggiugnerò che nel Camaleonte affricano il trincio dell' orlo libero delle pieghe longitudinali è già stato dagli anatomici riconosciuto, e che nel duodeno soprattutto vi sono state ammesse delle vere villosità.

Nel centro dell' addome trovasi l' enorme cieco globoso *z* fig. 1. Tav. 1, fig. 3-3bis Tav. 2-2bis munito della sua appendice od intestinulo vermiforme &, unico esempio per quanto mi è a contezza, della esistenza di una tale appendice nei saurii. Noi troveremo questo cieco e la sua appendice oltramodo protuberanti entro la grande cisterna del chilo, e la superficie protuberante ne sembrerà a prima giunta far

parte della parete di questa cisterna. Troveremo questa superficie altresì attaccata per molte briglie ai vasi sanguiferi che sembrano dentro la cisterna, e specialmente all' arteria mesenterica anteriore. Dalla parte anteriore è questo cieco unito all' ileo, e a destra ed inferiormente si continua col colon. Aperto il cieco, come nella fig. 6, Tav. 2. si vede che l' ileo *y* assai ristretto vi penetra dentro costituendo la valvola ileo-ciecale 5 tutta intorno pieghettata, e circoscrivente col suo labbro circolare un angusto orifizio. Non è d' uopo dire che questa disposizione di pieghe indica l' attezza, ed il potere dato alla valvola di chiudere e di dilatare questo orifizio. Ad una distanza presso che eguale dalla valvola descritta, e dal foro di comunicazione con il colon occorre la grande apertura 6, che è la foce dell' appendice vermiforme. Questa foce non è munita di una vera valvola; chè una piega circolare assai poco rilevata l' attornia, e non potrebbe impedire l' ingresso delle materie discese nel cieco dentro l' appendice. Il cieco non è velato dal peritoneo che nella sua faccia inferiore, e neppure in tutta questa faccia. A sinistra e superiormente è insieme coll' appendice vermiforme coperto dalla membrana interna oltremodo assottigliata della cisterna del chilo, entro la quale egli protubera, ed è legato ai vasi sanguigni percorrenti la cisterna per numerose briglie come fu detto superiormente. La membrana muscolare di questo enorme cieco è robustissima, e la membrana cellulare o vascolosa è assai ricca di vasi. La mucosa finalmente non offre pieghe, e presenta alquante chiazzine nere circolari o stelliformi vascolosissime 7. ibid. 7, fig. 7 Tav. 2.

Dentro il cieco descritto racchiudevasi una grande scibala di un verde cupo formata di residui vegetabili, e che il Collega Prof. Sgarzi ha riconosciuta identica agli escrementi, o meglio alla materia bruna da lui chimicamente cimentata degli escrementi dell' Uromastyx, e l' ha trovata quasi per intero composta di clorofilla. Questa scibala aveva la forma del cieco ed era duretta anzi che no, e ben coerente, ed inodora. L' appendice vermiforme non conteneva niente di tale materia.

L' intestino colon 9, 10 fig. 1. Tav. 1. fig. 3-3bis Tav. 2-2bis è ripiegato ad uncino ed unito col retto 12 forma un tutto sigmoide. Comincia largo dal cieco, ma a poco a poco restrignesi, ed offre la maggiore strettezza in quella sua porzione 10 che dal ripiegamento si estende al retto, ed al punto di unione 11 è stretto al massimo, ed a questo punto internamente corrisponde un rilievo circolare valvoloso. L' intestino retto è lungo, e largo, massime posteriormente, e presso al suo termine od alla cloaca. Ambidue questi intestini hanno un mesenterio che è più lungo al colon, meno al retto ove tanto più si abbrevia, quanto è più posteriore. La membrana muscolare vi è robustissima. Della vascolare non ci è niente a dire. La mucosa oltre la piega del rilievo valvoloso situato all' unione del colon col retto forma nella parte posteriore di quest' ultimo intestino, pertinente alla cloaca, delle grandi pieghe oblique o trasverse 14, 14 fig. 8. Tav. 2, che possono considerarsi esse altresì valvolose, le quali pieghe non percorrono tutto quanto l' ambito interno di detta porzione d' intestino, nè s' incontrano colle loro estremità, ma una di esse termina fra due opposte riunendosele, e costituendo così delle concamerazioni o seni che vogliansi appellare, entro i quali innicchiavansi de' calcoletti biancastri grossi come un pisello od un grano di frumentone con molti altri frammenti della medesima natura, e tanto erane il numero che riempivano cotal porzione d' intestino. Il lodato Collega Prof. Sgarzi, cui li mandai onde chimicamente cimentasseli, li avvisò subito simili alla materia bianca degli escrementi da lui per innanzi analizzati dell' Uromastyx, e li rinvenne composti quasi per intero di acido urico. Per quanto si detergesse quella porzion di mucosa rimanevano sempre de' pezzetti bianchissimi di quell' acido, e vidi ch' essi per un corto peziolo erano a quella attaccati e rassembravano tanti acinetti quando periformi, quando ovoidi quando romboidali come apparisce in 15 fig. cit. Tav. cit. Staccati alcuni di questi acinetti, li sottoposi al microscopio, e provandoli coll' acido nitrico non troppo diluito, ne nacque effervescenza, ed essi dopo non molto si sciolsero e scomparvero

e non rimase che l' inviluppo ond' erano costretti, che io ravvisai per cellulare ed epiteliale, produzione certamente della mucosa. In alcuni de' pezioli poi scorsi de' vasellini sanguiferi rossi per materia entro injettatavi, e vidi in uno manifestamente che essi vasellini prolungavansi anche nel detto inviluppo, di modo che questo era a riguardarsi come un organetto particolare dato alla secrezione di quell' acido, il quale organetto o doveva andarsi via via staccando, o doveva fendersi per eliminare il prodotto di secrezione in esso capito (1). Finalmente nella porzione anteriore del retto, e nel colon eravi della materia verde bruna simile a quella della grossa scibala contenuta nel cieco, ma più molle e sciolta, composta essa altresì in gran parte di clorofilla.

La lunghezza del tubo digerente fin qui descritto misurata dalla punta del muso fino alla cloaca appena aggiunse i sessanta centimetri, quaranta de' quali appartenevano agli intestini, mentre la lunghezza totale del saurio era poco più di 35.

Quanto agli organi glandulari del tubo gastro-enterico, ho trovato esaminando la membrana mucosa dello stomaco, che ella era piena di minutissimi fori i quali non altro erano che le foci delle numerose glandulette mucose e tubolate di Galeati, o glandule come dicono pepsiniche. Di orifizi consimili ed anco più esili era altresì piena la mucosa dell' intestino crasso e questi orifizi erano gli sbocchi delle glandulette di Lieberkühn o meglio di Malpighi che pel primo le indicò. Nella mucosa finalmente dell' intestino tenue non mi è venuto fatto, per quante diligenze mi abbia adoperate, di scorgerli; non però è concesso di negare l' esistenza di organi glandulosi in lei, a meno che non si vo-

(1) Schreibers aveva già osservato che tra gli escrementi di ramarri e seps che conservava vivi, ci erano dei pezzetti bianchi come fossero di creta, di forma ovale, o conica, od anche informi o tubercolosi ch' egli conobbe composti di acido urico, ed ebbe per l' urina di que' sauri. Lo stesso è stato osservato nel Cameleonte (Vedi Gilbert's Annal. der Physick. Tom. 43. pag. 33 — Meckel's archiv. Tom. VI pag. 348-49. — Cuvier Leçons etc. ediz. cit. Tom. 3. pag. 344.

glia ritenere col Leydig che ne tengano le veci gli avvallamenti a mo' di alveoli cicoscritti dalle pieghe longitudinali, de' quali feci parola superiormente.

Ho cercato in vano quegli organetti di natura non per anche ben definita (1) quando sparsi per la mucosa intestinale quando raccolti ed aggregati, detti nel primo caso follicoli sporadici o solitari, e nel secondo follicoli agminati, o plessi glandulari del Severino (2) o del Peyer. Io aveva a prima giunta creduto di aver trovato qualcosa di simile a questi plessi nelle chiazzine nere del cieco, ma dopo esami microscopici ripetuti non ho potuto aver la convinzione che ci fossero vescicolette chiuse, e dico semplicemente ch' elle erano formate di pigmento e di un fitto intreccio o rete vascolare, secondo che si avvisa nella fig. 7. Tav. 2.

Il fegato 17, 18, fig. 1. Tav. 1., fig. 3-3bis Tav. 2-2bis, è piuttosto voluminoso, assai prolungato dalla parte destra in addietro. Consta di due lobi principali laterali ed uno intermedio visibile soprattutto inferiormente. Il lobo destro si produce in una sottile ala o penna che voglia chiamarsi, la quale aggiugne il testicolo destro ed accoglie la vena cava posteriore. Il lobo sinistro è più corto, ma più largo, e non ricopre tutto lo stomaco; chè più di due centimetri rimangono scoperti della lunghezza di questo viscere, ed offre delle piccole incisure nel suo bordo acu-

---

(1) Alcuno forse si maraviglierà che io scriva così dopo i lavori di Brücke, i quali hanno fatto rivivere l' opinione di G. Muralto, ed accettata dai più, che i follicoli solitari ed agminati degli intestini, non che i follicoli chiusi occorrenti in altre parti, siano organi dati all' opera dell' assorbimento e di spettanza del sistema linfatico paragonabili ai ganglii di questo sistema e non organi secernenti siccome volle Peyer. Ma è tutt' altro che provata la continuità di tali follicoli coi vasi linfatici o chiliferi e solo se ne può avvisare la contiguità, nè si sa ancora se tali vasi contengano maggior numero che gli altri, di corpuscoli linfatici ec. Neppure è stato securamente mostrato fin quì l' orifizio che il Peyer ammetteva in que' follicoli; anzi sembra non ci abbia. Ecco il perchè della loro natura non ben definita.

(2) M. A. Severini Zootomia Democritea etc. Norimberg 1645. 4. c. fig. pag. 299.

to. Il lobo intermedio è il più piccolo e il più profondamente inciso. Nella faccia concava offre i soliti solchi, ed è tutto vestito dal peritoneo che abbandonandolo si conforma nel legamento sospensorio, e nelle duplicature che lo legano allo stomaco, agli intestini, duodeno cioè e cieco, al mesorchio, od al testicolo destro ec. La sua struttura è così chiaramente lobulare, come nel sus Scropha. Un grosso condotto epatico formato dalla unione di tre minori condotti esce da lui, e va a congiugnersi col cistico proveniente dalla voluminosa ed in gran parte libera cistifellea 19. Il coledoco pur grosso va a mettere foce nel duodeno ad un centimetro circa di distanza dal piloro.

Il pancreas 22, fig. 3-3bis Tav. 2-2bis situato nel mesogastro è assai lungo, ma molto schiacciato e sottile. Mi è parso che il condotto Wirsungiano metta capo nel duodeno presso la foce del coledoco.

La milza 23 finalmente è piccola, e di forma allungata che ha qualcosa del navicolare con però uno stringimento nel suo terzo anteriore circa, che tenderebbe a renderla bilobata. Ho trovato nella femmina alla parte destra della estremità anteriore della cavità addominale o viscerale un corpicciuolo bruno peduncolato, che si univa col suo peduncolo a quel fornice che fa il peritoneo ripiegando sul fascio vascolare nervoso che appartiene all' arto anteriore. Questo corpicciuolo aveva una grandezza intermedia a quella di una lenticchia, e di un grano di miglio. La sua struttura era simile a quella della milza, che in quella femmina stessa trovavasi nel suo posto ordinario, e di volume normale. Quel corpicciuolo era, secondo il mio avviso, una piccola milza accessoria vaga.

APPARECCHIO RESPIRATORIO.

I polmoni 42, 43, fig. 1. Tav. 1., fig. 3-3bis Tav. 2-2bis sono larghi e corti, ma di pressochè eguale lunghezza fra loro e periformi. Brevi pur sono i bronchi, ma ben lunga la trachea 45, lo che è di norma; la quale trachea misura

4 centim. più 6 mill. Nella trachea ho contato 50 anelli cartilaginei che sono come di solito completi, ne' bronchi 5 presso che membranacei nella loro regione dorsale non altrimenti che i posteriori di quella. Dinanzi la trachea occorre la laringe 44, rigonfiata, munita dell' epiglottide e ricevuta in parte nel cavo della radice della lingua frapposto alle corna della biforcazione posteriore della lingua medesima. Quanto alla costruttura della laringe, ho vedute le stesse cartilagini che si osservano negli altri Sauri, e le cartilagini scutiformi o tirio-cricoidi unite all' entoglossa per una corda legamentosa robustissima, bifida nella sua origine da quelle cartilagini che ne sono per così dire inferiormente abbracciate. La corda poi divenuta semplice corre sotto la mucosa linguale tenendo la linea media della lingua e approfondandosene a poco a poco tra la muscolatura fino al terzo posteriore di quest' organo. Non ho rinvenuti che i due muscoli laringei consueti, il dilatatore cioè sviluppatissimo, ed il compressore che lo è assai meno. Non punto corde vocali, nè ventricoli. La mucosa offre attorno l' epiglottide, e la parte anteriore delle aritenoidi molte papillette le quali si estendono anche alla mucosa faringea che copre la faccia superiore dell' organo.

I bronchi penetrando nei polmoni si comportano presso a poco come nella lacerta ocellata, vale a dire che essi prolungansi lungo la faccia interna del loro lato interno sotto la forma di una listerella o doccia cartilaginea, che mette lateralmente de' cordoncini o filamenti solidi che formano come a dire uno scheletro polmonale dato a sostegno delle principali cellule. Essi polmoni infine sono ovunque cellulosi.

Esiste una glandola tiroidea 46 fig. 1. Tav. 1. stretta, ma trasversalmente allungata, e lobulosa, applicata alla faccia inferiore della trachea e della faringe al davanti degli archi carotidei, la quale glandula in un coi vasi arteriosi che le appartengono, sembrava rinchiusa, come appresso si vedrà, dentro un seno linfatico situato davanti il cuore e aderentissimo ai muscoli sternoioidei. Oltre la

tiroidea sonovi le due glandule vescicolari o sacciformi 47 poste davanti il pericardio cui aderiscono e sugli archi aortici e carotidei. Queste vescichette glandulari tutte chiuse sono probabilmente residui della glandula timo.

APPARECCHIO URO-GENITALE, E CLOACA.

I reni 24, 24 fig. 3-3^{bis} Tav. 2-2^{bis} sono collocati molto in addietro e si estendono nella base della coda, e sono voluminosi, lunghi e stretti nella loro estremità posteriore colla quale si fondono insieme, sì che ricordano la forma a ferro di cavallo o meglio a V. Nella parte superiore della porzione fusa ci ha un solco longitudinale medio che accoglie l' aorta che va a divenire arteria caudale, solco che altro non è se non una continuazione della porta od hilus assai largo ed aperto anteriormente ed inferiormente. La loro struttura è lobulata ed i lobuli sono secondo l' usato partiti da solchi trasversi. Gli ureteri sono brevi e mettono capo in 24^{bis} fig. 8, 9, Tav. 2. nel seno uro-genitale 30 della cloaca al di dietro della foce 28 dei condotti deferenti, e delle glandule sacciformi 29, 29.

La vescica orinaria o meglio allantoidea 24^{ter} fig. 1. Tav. 1, è molto grande, arrotondata, un po' depressa nel vertice. Ella è semplice ed ha pareti sottili salvo che nel collo il quale è muscoloso, e con questo si apre nella regione inferiore e posteriore della cloaca di lunge dagli ureteri coi quali non ha comunicazione, almeno diretta, (Vedi 31 fig. 8. Tav. 2). Ai lati della descritta vescica occorrono i corpi lutei 41^{a}, i quali sono piccoli, schiacciati e aderiscono alle principali radici delle vene addominali, e sono coperti di un velo tinto di nero pigmento, onde è piena la porzione parietale del peritoneo massime in corrispondenza della regione dorsale. Questi corpi in un col vertice della vescica ed i principali vasi sanguiferi che loro appartengono, non che le suddette radici, sono connessi ad un grande seno linfatico trasverso che altresì li avviluppa; del quale seno si parlerà più innanzi trattando del sistema linfatico.

Si trovano i reni succenturiati 25 fig. 3-3bis Tav. 2-2bis molto lontani dai reni, e compresi per così dire tra i testicoli ed i condotti deferenti. Cotali reni sono piccoli, di forma allungata e sembrano due fettuccine. Nel loro interno appariscono granulosi.

I testicoli 26, 26 sono ovoidi, voluminosi, posti subito dietro allo stomaco ed al cieco, e vanno senza epididimi. Sono legati alla porzione dorsale dell' addome mediante il peritoneo e nulla offrono di particolare nella loro struttura. I condotti deferenti 27 sono collocati colla loro estremità anteriore anco più in avanti dei testicoli, e da essa parte un filamento capillare * che ho seguito fino all' ombellico, e che non saprei ben dire che cosa potesse essere. Questi condotti sono tortuosi, passano al lato interno ed inferiore dei reni correndo tra questi ed il retto, e colla loro porzione più posteriore costeggiano il lato interno dei sacchetti glandulari 29, 29 ai quali aderiscono, ed entro ai quali protuberano (vedi fig. 9. Tav. 2.), e mettono foce nel seno uro-genitale in 28 subito dietro le bocche 29* dei sacchi prefati. Questi sacchi 29, 29 occorrono ai lati della estremità posteriore dei reni sopra la parete superiore della cloaca e del retto e sono periformi. Esternamente sono formati da una robusta membrana cellulosa, internamente da una mucosa alveolare o reticolata, i vani della quale rete altro non sono che lacune glandulari od orifizi di glandule. I sacchi descritti voglionsi porre coi sacchi anali che si osservano negli Ofidi e nei Chelonii, ovvero atteso il posto ch' elli occupano od i rapporti coi condotti deferenti, possono anche considerarsi come un analogo delle vescichette seminali.

Quanto agli organi copulatori sono non altrimenti che i testicoli ed i condotti deferenti simili a que' degli altri sauri, onde potrà bastare la spiegazione delle figure a dichiarazione de' medesimi. Egli è a notare che tra le aperture 33, 33 dei due peni 32, 32 trovansi molte glandulette 34 piene di una sostanza bianca analoga ad uno smegma.

La cloaca finalmente fig. 8, 9, Tav. 2. ha una forma allungata, ed a lei appartiene quella porzione di retto sin-

golare per pieghe obblique e trasverse, della quale si tenne proposito superiormente. Alla parte posteriore della medesima ci è l' ano, dinanzi cui nella regione inferiore è aperto l' orifizio 31 della vescica allantoidea. Sopra questo orifizio nella parete dorsale della cloaca medesima sta il seno 30 circoscritto da due labbra, uno anteriore, l' altro posteriore, il quale ultimo per una leggier piega si porta inferiormente verso il meato allantoideo 31. Presso il labbro posteriore apronsi gli ureteri 24.bis e al davanti ed un po' allo esterno di questi presso il labbro anteriore i condotti deferenti, sopra l' apertura de' quali ci hanno le bocche 29* dei sacchi glandulari 29 ragionati per innanzi. Si vede da ciò che quel seno si merita a ragione la qualifica di uro-genitale. Fuori della cloaca finalmente stanno gli orifizi e pieghe 33, 33 che s' introflettono per comporre in un coi corpi cavernosi i peni 32, 32.

Il fin quì notato intorno agli apparecchi viscerali dell' Uromastyx, quantunque poco a proporzione del molto che avrebbesi potuto dire, torna però soprabbondante per il proposito onde mi sono accinto a questa splancnologia, vo' dire per vedere quali possano essere le convenienze tra l' organizzazione di questo saurio, e le sostanze che prevalgono ne' suoi escrementi, secondo che ne ha colle sue analisi chimiche dimostrato l' espertissimo e dottissimo Collega Prof. G. Sgarzi. Tutti sappiamo che egli in questi escrementi distinse due materie una bruna e l' altra bianca; e che nella prima trovavasi in eccesso la clorofilla, nella seconda l' acido urico e gli urati di calce e di magnesia, con in amendue della colesterina, della sostanza cereo-resinosa, dei fosfati e solfati alcalini, dei cloruri, ed a particolarità ulteriore della bianca del sesquiossido di ferro, e della bruna, del fosfato di calce e della cellulosa (1).

Certa cosa è che una parte delle sostanze divisate si trovano negli alimenti che prendeva l' Uromastyx, ma un' al-

---

(1) Vedi la suddetta analisi dello Sgarzi nel Tom. XII delle Memorie della nostra Accademia pag. 444-47.

tra parte aveva convenienze colla economia di lui ed in gran parte dipendevane. Io non vorrò fare un lungo ragionamento su ciò; chè tratto l' argomento come anatomico, e da un altro canto m' incalza la materia che ho per le mani. Onde restringendo il discorso alle principali sostanze summenzionate dico, che l' abbondanza della clorofilla aveva senza fallo sua ragione nel vitto vegetabile onde faceva uso il saurio, il quale poi mescolavalo coll' animale, cibandosi altresì di ova lessate senza preferir queste a quello, come ne ha fatto pur fede la grossa scibala verde scura racchiusa nel cieco, e la sostanza verde scura contenuta nel colon. E quì si para innanzi una questione ed è, che essendo questo rettile in gran parte erbivoro, ond' era che esso poi aveva un tubo alimentare sì corto da neppur misurare il doppio della lunghezza totale del suo corpo? Questa brevità era da carnivoro; chè gli erbivori hanno quel tubo più lungo, e le materie più a lungo dimorano in esso, o per meglio dire, attesa la maggior lunghezza, impiegano più tempo a fare il loro passaggio. Ma la natura ha provveduto, compensando la brevità con una enorme dilatazione del principio del crasso, cioè col grande cieco munito di appendice vermiforme, onde va così singolare l' Uromastyx. Nelle specie carnivore, come nella Lacerta viridis, nel Monitor niloticus, nel Teius monitor, ameiva, cyaneus etc. (1), punto ci ha di cieco, od appena un rudimento. Ei non è dubbio alcuno, che il detto cieco non dovesse nell' Uromastyx essere cagione di indugio alle materie in esso discese dall' ileo, e che per tale indugio e per la grande estensione della superficie di lui non seguissero quegli effetti medesimi che sarebbero venuti da un tubo digerente più lungo. I quali effetti consistendo in un ulteriore separazione de' principi nutrizii ed in un assorbimento quindi di maggior copia di essi o maggiormente esteso, e di più nella preparazion delle fecce, consentono appuntamente cogli ufficii che il cieco presta nella economia secondo che insegnano i fisiologi; i quali uffici erano poi

(1) Cuvier Op. cit. Tom. 11. pag. 312.

nell' Uromastyx esercitati in una maggiore estensione per l' enorme volume, che il suo cieco aveva aggiunto. Quanto alla seconda delle sostanze prevalenti negli escrementi di questo Saurio, vale a dire l' acido urico e gli urati, l' essere voluminosi i reni e l' andar provvisti di un numero oltregrande di arterie come vedremo più avanti, ne darebbe sufficiente ragione; ma qui abbiamo di più che la porzione posteriore o cloacaria dell' intestino retto ne separa essa ancora in copia. Il ramarro che altresì espelle colle sue fecce una sostanza bianca che per la massima parte è acido urico cristallizzato, secondo che già aveva osservato molto innanzi lo Schreibers, e confermato colle analisi chimiche il Davy e lo Stoltze non mi ha discoperta se non una sorgente di tale acido, vo' dire che non ho potuto riconoscere, che la mucosa della porzion posteriore del retto o mucosa cloacaria essa pure ne separasse, ma sembra che solo dai reni provenisse, e così in altri sauri. Ond' è a credere che nell' Uromastyx tale sia l' eccesso di acido urico, che i reni, quantunque voluminosi, non bastino a liberarne l' organismo, e che siano necessari altri organi coadiutori attigui a compiere la secrezione ed escrezione di così fatto superfluo. L' anatomia in fine avendoci dimostrato un fegato piuttosto grande con vie biliari ben capaci ne spiega il perchè la quantità della colesterina frammista agli escrementi non fosse piccola, e ciò unito allo uffizio assunto dalla suddetta mucosa di separare acido urico ne spiega tuttavia perchè la materia bianca contenesse pure della colesterina.

SISTEMA VASCOLARE

—

CUORE.

Del cuore de' Sauri è stato così dottamente parlato dal Corti (1) e dal Brücke (2) che si faranno le maraviglie che

---

(1) De systemate vasorum Psammosauri grisei etc. Vindobonae 1847 pag. 10 alla 18.

(2) Denkschriften der kaiserschen Akademie der Wissenschaften etc. dritter Band-Wien 1852 pag. 344 C. Eidechsen. Tav. 20-21 fig. 7, 8, 9, 10.

io ne voglia trattare di nuovo descrivendo il cuore dell' Uromastyx; conciossiacchè questi due celebri autori non solo hanno illustrato anatomicamente e fisiologicamente quello del Psammosaurus griseus, ma il Brücke altresì di altri sauri, dell' Uromastyx in ispecie (1), nel quale nota alcune differenze di struttura paragonandolo al cuore del detto Psammosauro, ed appresso al cuore della Lacerta viridis, del Platydactilus guttatus Cuvier, del Bipes Pallasii (Oppel.) etc. Le quali differenze con quel del Psammosauro consistono nell' essere il ventricolo meno arrotondato inferiormente, la punta foggiata a triangolo ed unita per un legamento al pericardio, e nello interno l' avere questo ventricolo un setto o tramezzo non così formato come in quello, ma solo di semplici trabecole e cunei carnosi accumulantisi, non altrimenti che nell' Emys Europaea, nel prolungamento delle pareti dell' orecchietta in modo da costituire una parete composta restringente la cavità del ventricolo, così che per la caduta delle valvole atrio-ventricolari durante la diastole delle orecchiette resta distinto pienamente il cavum venosum dal cavum arteriosum. D' altra parte, prosegue egli, il cuore dell' Uromastyx differisce solo da quello del Psammosaurus, perchè la divisione anteriore del cavum venosum è notabilmente grande come pure la lista muscolare dell' apertura interventricolare è disposta in guisa che una ragguardevole quantità di sangue venoso si getta nell' arteria polmonale. E rispetto alle differenze cogli altri sauri sumenzionati, ne fa conoscere che una sola ve ne ha veramente, ed è posta nell' essere il setto che separa il cavum venosum dall' arteriosum assai incompleto. Ammette in fine i soliti tre orifizi arteriosi, quello dell' arteria polmonale e gli altri due pertinenti alle aorte destra e sinistra.

A queste poche nozioni quasi semplicemente comparative riducesi quanto si sa dal cuore dell' Uromastyx, e nessuna figura possediamo ad illustrazione di tale organo. Alla quale pochezza io cercherò di sopperire con una descrizione ed

---

(1) Op. cit. pag. 349.

una dimostrazione il meglio particolareggiata che mi fia possibile.

Aperto il pericardio 48 fig. 1. Tav. 1. si para innanzi il cuore 49, 51, 52 il quale è voluminoso ed occupa quasi tutto il torace ed ha al di dietro di se il fegato, e al davanti la base del collo e le glandule vescicolari o sacciformi 47. Il pericardio l' avvolge per intero, e così i grossi vasi che gli sono connessi, massimamente le arterie, e riceve l' inserzione del legamento 50 che si parte dall' apice della sua porzione ventricolare 49. Questa, che il Brücke chiama ventricolo, è conica colla base in avanti e coll' apice posteriore, e non è a dir vero così prominente e tondeggiante nella sua faccia inferiore come nel Psammosauro, ma descrive una curva più dolce, e nella faccia superiore o dorsale fig. 11. Tav. 2 è anche più piano con una carena o rilievo longitudinale presso la linea media, così che osservata la porzione ventricolare da questa faccia rassembra la punta di un coltello bitagliante. Angoloso n' è l' apice, ed acuto; e il margine sinistro è più curvo, ed un po' sigmoide. La base è separata dagli atrii od orecchiette dal solito solco coronario o circolare; le quali orecchiette 51, 52 poste dinanzi alla porzione ventricolare sono assai voluminose e così ravvicinate sulla linea media inferiore che quasi si toccano, e coprono i tronchi arteriosi maestri nascenti dalla porzione ventricolare. Si sono queste orecchiette artatamente allontanate per mettere in vista codesti tronchi nella fig. 1. Tav. 1, nella fig. 10 Tav. 2. L' orecchietta destra 52 è più voluminosa della sinistra 51, e questa riceve una sola vena, la polmonale, quella tre vene che sono le due cave anteriori e la cava posteriore, le quali tre cave mettono foce nel suo seno. Aperto il cuore nella regione ventrale od inferiore, come nella fig. 12, Tav. 2. si para innanzi nella porzione ventricolare il ventricolo destro 54, e non è che approfondando la dissezione dalla parte sinistra che si può giugnere ad un altro cavo più piccolo 59, nel quale introducendo uno specillo elastico si fa riuscire nell' aorta destra 72, e questo cavo è il ventricolo sinistro o superiore. Il Brücke, secondo che vedemmo,

chiama cavum venosum il ventricolo destro, ed arteriosum il sinistro, denominazioni non troppo proprie, poichè anche l' orecchietta sinistra può dirsi cavità o cavo arterioso, e la destra cavità o cavo venoso. Onde a scanso di equivoci userò la comune denominazione di ventricoli, molto più che anche al Corti è parso bene di conservarla nella descrizione ch' ei fà assai particolareggiata, del cuore del Psammosauro grigio. Il ventricolo destro dunque od inferiore 54 è lungo e stretto, e sembra lo stesso canale dell' arteria polmonale insinuato entro la porzione ventricolare del cuore, e percorrentela, il quale giunto alla punta oltremodo restringendosi ripiega a sinistra ove si perde fra le colonnette o trabecole dell' enorme setto interventricolare 53, orizzontalmente od obliquamente situato e continuo con tutta quella porzione di parete ventricolare inferiore che in basso non chiude il canale del destro ventricolo. Questo canale è circoscritto a sinistra dal lato destro del setto interventricolare, a destra dalla lista muscolare 56 così detta dal Brücke, la quale comincia tra l' orifizio arterioso 57 munito di due valvole semilunari e conducente all' arteria polmonale 70, e l' orifizio arterioso 60 pur esso di due valvole semilunari provvisto, il quale mette nell' aorta sinistra 71, e cotal lista aderisce intimamente all' orlo destro del primo degli orifizi divisati. Questa lista portandosi allo indietro s' incurva alquanto ed obbliqua a destra e si ramifica e si appicca coi rami alla parete destra e superiore del ventricolo, ma presso il suo principio fin sotto al tubercolo od ingrossamento 55 della parete ventricolare non dà rami ed è libera da attacchi, perchè ne nasce il foro 58 situato subito dietro l' orifizio dell' aorta sinistra, il quale foro altro non è che il seno medio di Cuvier, o lo spatium interventriculare Corti, pel quale spazio i due ventricoli comunicano insieme. Il ventricolo sinistro 59 fig. 13, Tav. 2. non si mette bene in vista se non levando una porzione del septum ventriculorum, e levando altresì l' arteria polmonale e l' aorta sinistra, a meno che non si adoperi alla maniera di Brücke sezionando il cuore dalla regione dorsale; lo che non erami concesso e per non avere che un

solo individuo da notomizzare e molto più per conservare le parti che più m' importavano delle orecchiette. Io ho dunque levato quel setto e quelle arterie, come nella fig. cit. ed ho scoperta la cavità 59 del prefato ventricolo, la quale è alla base della porzione ventricolare sopra la porzione anteriore del ventricolo destro nella regione dorsale dell' organo. Ella a prima giunta sembra più che mai stretta ed irregolare, ma non la è poi tanto, quando siansi tagliate le molte colonnette del suo lato sinistro ed inferiore principalmente, e la forma potrebbesi ridurre alla triangolare colla base estesa dall' orifizio dell' aorta destra 61 all' orifizio auricolo, od atrio-ventricolare sinistro 67. In questo ventricolo oltre lo spatium interventriculare Corti, che da quindi innanzi chiamerò foro interventricolare, occorre subito a sinistra dell' orifizio arterioso 61 l' orifizio 66, che è l' atrio od auricolo-ventricolare destro munito della sua valvola 68, di cui veggonsi due linguette dirette verso il forame interventricolare, la destra delle quali può in grazia della sua direzione opporsi all' orifizio 61 munito già di due valvole semilunari che dicemmo essere l' orifizio arterioso che mette nell' aorta destra; ed affatto a sinistra occorre l' orifizio 67, fornito della sua valvola 69, il quale è l' atrio od auricolo-ventricolare sinistro. Una moltitudine di colonnette, o di trabecole, o di cunei muscolari formano intrecciandosi in corrispondenza del setto interventricolare, sopratutto posteriormente, molti altri vani o fori, per alcuni dei quali si può riuscire all' apice della porzione ventricolare del cuore ed al ventricolo destro, ma questi vani intertrabecolari debbono essere assai male acconci per le vie oblique e torte in cui mettono, a far sì che il sangue di un ventricolo comunichi con quello dell' altro.

Le cavità delle orecchiette sono molto ampie, e la loro ampiezza fa contrasto coll' angustia delle cavità de' ventricoli. Le loro pareti sono piene di lacerti carnei per lo più arcuati, ramificati ed intrecciati assai cospicui anche allo esterno e molto rilevati internamente. Le dette cavità sono distinte da un setto completo 62, che sembra formato dall' orecchietta sinistra 51, od almeno questa orecchietta

che è come applicata alla destra, lo forma per la massima parte. In questa orecchietta non ci ha che la foce 67[a] della vena polmonale fig. 13. Tav. 2. vicinissima al setto e munita di una specie di sfinctere. L'orecchietta destra 52 come più voluminosa, offre così una cavità più ampia, e nel suo seno occorrono tre foci; la 63 presso alla faccia destra del setto interauricolare, la quale foce è della vena cava anteriore sinistra; la foce 63[b] posta al lato destro della precedente, da cui è separata per un rilievo intermedio, appartiene alla cava anteriore destra; finalmente la foce 63[c] che è quella della vena cava posteriore. Queste due foci sono provvedute di una valvola 64, 65 conformata a modo di due palpebre connesse a destra, le quali oppongonsi col loro margine libero, e possono con questo toccarsi e separare dal restante della cavità dell' orecchietta il seno delle vene prefate. La piega posteriore della valvola si prolunga fino al setto interauricolare siccome fa la valvula di Eustachio, e diventa per così dire comune anche alla foce della vena cava anteriore sinistra. Molti fascettini di fibre muscolari appariscono in queste due pieghe valvolose, i quali fascettini sono arcuati ed assecondano il diametro trasverso di esse. Vedesi un fascetto muscolare libero alla commessura suddetta, il quale era già unito alla parete interna della orecchietta, e che è rimasto tagliato nel levare la metà inferiore dell' orecchietta medesima.

Ei non ci ha dubbio che la valvula descritta, penetrato che sia il sangue nell' orecchietta destra, non debba impedirne lungo la sistole di lei il riflusso nel seno venoso delle cave divisate, per la contrazione delle fibre arcuate trasverse osservate nella valvola stessa, le quali hanno da agire a modo di sfinctere. Il sangue non potendo retrocedere è necessitato a farsi strada per l' orifizio auricolo-ventricolare destro e passare ne' ventricoli. Contemplando la fig. 13. Tav. 2. si trova che questo orifizio è assai vicino al foro interventricolare o comunicatorio dei due ventricoli, e ci ha di più che le linguette della valvola atrio-ventricolare corrispondente sono dirette verso cotal foro. Stando così le cose è chiaro, che nella diastole della porzione

ventricolare il sangue venoso spinto in lei dalle contrazioni dell' orecchietta destra trova agevole il passare nel ventricolo destro pel forame interventricolare, il quale avuto riguardo alla disposizione ricordata potrebbe di qualche modo considerarsi come una continuazione o meglio una porzione disgiunta od una ripetizione dell' orifizio auricolo-ventricolare suddetto. Ma questo ventricolo non può ricevere tutto il sangue venoso trasportato al cuore dalle cave in grazia della sua poca capacità in armonia colla più ristretta superficie respiratoria onde sono singolari i rettili; perchè ne rimane una parte nel ventricolo sinistro la quale si commescola col sangue arterioso che contemporaneamente aveva spinto entro lui l' orecchietta sinistra in sistole. Ciò tutto operatosi succede la sistole ventricolare, ed il sangue contenuto ne' ventricoli non potendo refluir nelle orecchiette per l' obice che oppongono le valvole atrio-ventricolari agli orifizi del medesimo nome, dee prendere la via degli orifizi arteriosi. E quì si vuole avvertire cosa che non consente punto col vero, risguardante le migliori figure del cuore de' Sauri aperto, nelle quali si veggono l' uno dietro l' altro questi orifizi in un colle loro valvole semilunari, quando sian' ellino dimostrati dalla parte inferiore, quasi che fossero sopra una linea diritta. Ma quegli orifizi non sono sopra una linea orizzontale diritta, ma curva colla concavità rivolta a sinistra ed in alto, sicchè aprendo il cuore e quegli orifizi dalla parte inferiore non si possono vedere tutti e tre, ma se ne vedranno due appena. All' estremo inferiore della curva suddetta vi ha l' orifizio arterioso 57 fig. 12. Tav. 2. che conduce all' arteria polmonale; all' estremo superiore l' orifizio 61 fig. 13. Tav. 2. appartenente all' aorta destra: tra questi due orifizi, e come a cavaliere dei due ventricoli davanti il forame interventricolare l' orifizio 60 fig. 12, il quale orifizio mette nell' aorta sinistra. Quest' orifizio, o meglio le sue valvole semilunari si veggono forse un po' troppo, ma questa piccola licenza era necessaria per dimostrarle amendue, e d' altra parte è tale che non può ingenerare nella mente

veruna idea falsa. Laonde è chiaro che, l' orifizio dell' aorta destra non si può vedere che levando le arterie polmonale ed aorta sinistra come nella Fig. 13, e che male hanno adoperato quelli che lasciando queste arterie l' hanno pur voluto nella dissezione inferiore del cuore rappresentare insieme cogli altri due orifizi arteriosi. Lo che fermato, dico che il sangue contenuto nel ventricolo destro passerà certamente nell' arteria polmonale che lo condurrà ad ossigenarsi ne' polmoni, ma non è inverosimile che una porzioncella del medesimo possa altresì passare nell' aorta sinistra siccome quella che comunica con ambidue i ventricoli. E ciò mi viene suggerito dallo esperimento del Brücke, il quale ha veduto, che ferite le tre arterie che nascono dal cuore del Psammosauro grigio, un debole schizzo di sangue nero egli aveva dall' arteria polmonale, ed uno forte dalle due aorte, il quale era di sangue vermiglio. Quando tutto il sangue del ventricolo destro penetrasse nell' arteria polmonale, non avrebbe dovuto esservi tanta differenza di gettito quanta ei nota. Ma com' è, si domanderà, che dalle altre due arterie spicciava fuori egualmente un sangue vermiglio? Quanto all' aorta destra non ci ha verun dubbio ch' ell' avesse a contenere di questo sangue integro qual' è nel ventricolo sinistro, nascendo da questo ventricolo, e non avendo veruna comunicazione diretta col destro, ma la sinistra che direttamente comunica con tutti e due i ventricoli, non poteva a meno di riceverne da entrambi, scemandosi anche per questo modo la quantità del sangue che recasi ai polmoni: onde io inclino a pensare che oltre il commescolamento del sangue venoso coll' arterioso operatosi nel ventricolo sinistro, altro se ne operi nell' arteria aorta sinistra, il quale commescolamento sarà di una piccola quantità di sangue venoso, e di una maggiore di arterioso. E che questo ultimo commescolamento debba avere effetto, me lo prova l' osservazione del Brücke, il quale nota un certo che di acido nel sangue dell' aorta destra, molto meno espresso, anzi non manifesto in quello dell' aorta sinistra. L' aorta destra poi dà le carotidi e le succlavie, ed appresso si riunisce

alla sinistra, donde si genera l' aorta dorsale che dispensa i suoi rami ai visceri addominali, agli arti posteriori, alla coda ec.: per lo che un sangue più arterizzato od ossigenato spargesi per la testa e gli arti anteriori, meno ossigenato nelle altre parti. Il Brücke non sembra fare questa distinzione, e forse è questa la principale differenza che passa tra la mia maniera di considerare e la sua. I dotti vedranno da quale parte stia la verità. Noterò ad ultimo che il Brücke, sempre concorde colle sue idee, ha dimostrato nella fig. 8. Tav. 20. il ventricolo destro, o cavum venosum del Psammosaurus griseus tanto capace, che bisognerebbe supporre un troppo grande volume o massa di sangue penetrasse nell' arteria polmonale, e che questo Saurio avesse una superficie respiratoria molto più estesa che non l' hanno gli altri Sauri. Ma ciò non è, ed avendo pur io osservato il cuore del Psammosauro ho trovato quel ventricolo meno capace.

VASI SANGUIGNI.

Non è mia mente di dare una minuta descrizione dei vasi sanguigni, ma mi limiterò alle cose principali, ed a parlare di quelli specialmente che si diffondono pei visceri, non però descrivendoli partitamente in tutte le loro singole e più minute diramazioni, opera già maestrevolmente eseguita dal Marchese Alfonso Corti nel Psammosauro grigio (1), ma solo indicandoli; conciossiachè non mi rimanga a notare se non le differenze che possono passare tra l' Uromastyx e gli altri Sauri servendomi del detto Psammosauro, che io pure ho avuto occasione di esaminare, non che del ramarro, siccome termini di confronto. Comincierò dalle arterie.

ARTERIE.

Le tre arterie che nascono dalla porzione ventricolare del cuore, sono per un certo tratto dalla loro origine ine-

(1) Op. cit.

stricabilmente unite insieme senza però sia l' una aperta nell' altra, e formano così quello che il Corti ha appellato cono arterioso.

L' arteria aorta destra 72 fig. 10. Tav. 2. subito al davanti la sua origine dà un ramo che bipartito va a diramarsi pel cuore e fa da coronarie di questo viscere. Poi insieme coll' aorta sinistra 71 prolungasi in avanti, e disgiugnesi dalla compagna, ed ambedue ripiegansi ad arco portandosi nella regione dorsale, e recandosi esse posteriormente passano sopra il bronco del lato rispettivo, e convergono ed abbracciano l' esofago, ed alla perfine riunisconsi dando origine alla grande arteria 80, 80, che è l' aorta dorsale, o addominale come il Corti l' appella. In questo tragitto l' aorta destra mette le carotidi 73, 74, non riunite nella origine, ma semplicemente contigue, sicchè nell' Uromastyx non vi è veramente un tronco carotideo comune come nel Psammosauro. La cosa però varia forse da individuo ad individuo; perocchè il Brücke ammette questo tronco comune anche nell' Uromastyx (1). Comunque sia, le due carotidi si ripiegano esse pure ad arco, e corrono al davanti le aorte assecondandone il tragitto e ciascuna dividesi in tre rami, il primo dei quali 75, 75, è il più sottile e va a distribuirsi alla glandula tiroidea, al timo, non che ai muscoli dell' osso ioide, della lingua, a quest' organo stesso, alle labbra ec., e questo ramo altro non è che una carotide esterna (vedi fig. 1. Tav. 1): il secondo ramo 76, 76 è la carotide interna fig. 10. Tav. 2; il terzo finalmente 77, 77, fig. 11. Tav. 2, fig. 3 ibid. - fig. 3^{bis} Tav. 2^{bis} si reca allo indietro, e quello della destra carotide si inoscula nell' aorta destra e quel della sinistra nella sinistra: disposizione similissima alla descritta dall' Hyrtl nel ramarro. L' arteria aorta destra avanti di riunirsi alla sinistra porge altresì le due succlavie 79^{bis}, 79^{bis}, di cui nella fig. cit. non apparisce che l' origine, e che nella fig. 1. Tav. 1. veggonsi associate alle

(1) Op. cit.

vene del medesimo nome ed ai nervi del plesso bracchiale. Io non ho seguite queste arterie siccome estranee al soggetto propostomi.

Corti descrive e dimostra nel Psammosauro grigio che l' aorta sinistra nella sua anastomosi colla destra dà un arteria esofagea ch' ei chiama ricorrente, e l' arteria mesenterica comune così detta, perchè diffonde i suoi rami sì al tenue come al crasso intestino (1). In un Psammosauro grigio femmina, in cui aveva, alcuni anni sono, iniettato il sistema vascolare sanguifero, io ho trovato che le cose stanno diversamente; perocchè dall' aorta sinistra un po' innanzi la sua unione colla destra ho bensì veduto derivare un' arteria esofagea la quale co' suoi rami onde diramavasi, ascendeva e discendeva per distribuirsi non solo all' esofago ed alla faringe, ma alla porzione anteriore dello stomaco ancora, per la quale ultima distribuzione contraeva anastomosi coi rami stomacali dell' arteria celiaca; ma se dalla detta aorta sinistra derivava quest' arteria, non ne derivava altresì l' arteria mesenterica comune, la quale nel mio esemplare nasceva dall' aorta dorsale o addominale a sette mill. circa di distanza dalla unione delle due aorte. Io non avrei fatto gran caso di questa varietà di origine se il Corti non avesse pensato, che il nascere dell' arteria mesenterica comune dall' aorta sinistra fosse provvedimento di natura, acciocchè il sangue quasi affatto venoso che detta aorta conduce, non si mescolasse che in piccolissima quantità col sangue quasi affatto arterioso condotto dall' aorta destra, e se egli inoltre avendo divisi gli organi della digestione in tre parti, anteriore composta dell' esofago, faringe ec., media composta dello stomaco del duodeno, del fegato, pancreas e milza, ed inferiore composta degli intestini, non avesse considerato la media essere, perchè formata di visceri più nobili, percorsa da un sangue più ossigenato, sendo che ella trae i suoi rami dall' arteria celiaca, unica propagine data dall' aorta dor-

(1) Op. cit. pag. 22. Tab. 1. Fig. 1.

sale al tubo digerente, e le altre due essere, perchè di parti men nobili costituite, attraversate da un sangue molto meno ossigenato, anzi quasi venoso del tutto, ricevendo tali parti le loro arterie dalla esofagea e mesenterica comune suddiscorse, le quali a suo dire procedono amendue dall' aorta sinistra (1). La quale supposizione, come ognun vede, invanisce per l' allegata varietà di origine dell' arteria mesenterica comune. Arroge che in altri rettili, p. e. ne' chelonii, un' arteria consimile, detta celiaco-mesenterica, non procede più dall' aorta sinistra, ma dalla destra (2), e che nella Lacerta viridis e nell' Agama colonorum Daud. l' arteria data alla porzione media e posteriore del tubo digerente nasce dall' aorta dorsale molto lunge dall' anastomosi delle due aorte, e quest' arteria è una celiaco-mesenterica simile a quella della rana comune, con questo però che in cotale amfibio l' origine è alla unione delle due aorte. Anche nell' Uromastyx le arterie che appartengono alla porzione addominale dell' apparecchio digerente, nascono dall' aorta dorsale. Onde che il nascere o dall' aorta sinistra o dalla destra una mesenterica comune, od una celiaco-mesenterica, od una celiaca semplicemente non per altro sarà dato, secondo che considera il Cuvier (3), se non perchè l' impulso del cuore si faccia sentire di più sul sangue arterioso circolante pei visceri dell' apparecchio digerente, e quindi il moto di esso sangue sia più energico. Ma facciamoci a divisare le suddette arterie porte dall' aorta dorsale all' apparecchio digerente, e innanzi, siccome l' ordine vuole, diciamo dell' unica arteria che l' aorta sinistra dà pur nell' Uromastyx alla porzione anteriore del tubo alimentare.

---

(1) Op. cit. pag. 38.

(2) Ma intorno a ciò si potrebbe rispondere essere indifferente il nascere della indicata arteria dall' aorta destra o sinistra sendo che ne' Cheloni non sono le dette aorte distinte nella origine dal cuore, ma provengono da questo con un tronco comune, o se sono distinte, ha luogo nel ventricolo il mescolamento completo dei due sangui in uno circolante per il corpo.

(3) Leçons d' Anat. comp. Tom. trois. Bruxel. 1840. pag. 68.

1.° Questa è un arteria esofagea o faringo-esofagea 79 fig. 3-3bis Tav. 2-2bis che come nel Psammosauro nasce dall' aorta sinistra presso la sua anastomosi colla destra, la quale esofagea si dirama per la porzione superiore dell' esofago e per la faringe.

Dall' aorta dorsale poi nascono

2.° Le quattro esofagee indicate da 81 a 81. L' ultima o posteriore di tali arterie dispensa pur rami alla porzione anteriore o cardiaca dello stomaco e contrae anastomosi coi rami diramati a questo viscere dall' arteria celiaca non che coi rami delle esofagee superiori. Osservasi presso a poco il somigliante nel Ramarro.

3.° L' arteria 82, che io chiamerò arteria mesenterica anteriore, e che diversifica dalla mesenterica comune del Psammosauro in quanto che essa non dà rami all' intestino tenue, ma semplicemente al crasso, ed è analoga alla mesenterica inferiore dell' uomo e de' mammiferi. Quest' arteria discende per la grande cisterna del chilo, e si reca al cieco *z*, a cui dispensa rami ed altresì all' appendice vermiforme &, non che al colon 9, 10, ed alla parte anteriore del retto 12.

4.° L' arteria 83 che è la celiaca, siccome quella che sparge i suoi rami allo stomaco *u*, alla milza 23, al pancreas 22, al duodeno ed al fegato contraendo anastomosi colla esofagea posteriore, e coi rami dell' arteria mesenterica posteriore.

5.° L' arteria mesenterica posteriore 84 va a consumarsi nell' intestino tenue inviando pure un ramo al cieco (arteria ileo-ciecale). Quest' arteria è simile alla mesenterica superiore dell' uomo e de' mammiferi, salvochè ella va senza i rami colici ceduti alla mesenterica anteriore.

Le tre arterie divisate muovono nella Lacerta viridis da un ceppo comune che, come fu detto, è l' arteria celiaco-mesenterica. Dopo un breve cammino quest' arteria si divide in tre rami, uno anteriore, uno medio e l' altro posteriore. Il primo è maggiore, e siccome diffonde i suoi rami alla milza, allo stomaco, al duodeno, al pancreas ed al fegato, così merita l' epiteto di celiaco. Il secondo che è di mediocre grossezza, appartiene all' intestino tenue, ed è

simile perciò all' arteria mesenterica posteriore dell' Uromastyx, e può paragonarsi all' arteria mesenterica superiore dei mammiferi. Quì veramente è una vera arteria mesenterica anteriore priva però de' rami colici. Il terzo ramo è il più sottile e si dirama nell' intestino crasso. È una vera arteria mesenterica posteriore che ritrae quella dei mammiferi.

6.° Le due arterie 85 che sono ad un tempo arterie spermatiche ed arterie capsulari, essendo che distribuisconsi ai testicoli 26, 26 ed alle capsule soprarenali 25. Questa comunanza del tronco delle arterie capsulari e testicolari e l' essere le dette capsule connesse coi dutti deferenti potrebbe invocarsi come argomento favorevole alla opinione di Valsalva, che le capsule medesime abbiano piuttosto attenenze cogli organi genitali di quello che coi reni.

7.° L' arteria 86 che è un altra capsulare, che dispensa un ramuscello al dutto deferente 27. Quest' arteria nasce da un ceppo comune sorto dall' aorta e si divide nei due rami pertinenti a dette parti. Si è levato il destro di codesti rami per non ingenerare confusione cogli altri sottoposti del colon.

8.° L' arteria 87 che pur nasce con un tronco comune dall' aorta e che va a consumarsi nel dutto deferente. Anche quì si è levato il ramo destro per la medesima ragione.

9.° Le arterie indicate da 88 a 88 che sono tre emorroidali, l' anterior delle quali si anastomizza coll' arteria rettale od emorroidale della mesenterica anteriore. Trovansi queste medesime arterie nel Ramarro e in altri Sauri.

Dopo aver date le tre emorroidali l' aorta mette due grossi rami laterali 89, 89, che sono le arterie iliache, dalla destra delle quali parte un' arteria renale che divisa in tre rami penetra nel rene destro, e da amendue le iliache un ramo 90 che si distribuisce ai corpi lutei, alla vescica orinaria ed alle pareti addominali. Al di sotto poi l' aorta 91 s' ingracilisce ed entra nella base della coda acquistando il nome di arteria caudale. Codesta porzione ingracilita dell' aorta od arteria caudale che voglia chiamarsi, corre tra i reni, ed è accolta in un solco medio della parte posteriore della loro faccia dorsale: in questo tragitto manda

10.° Le arterie renali segnate da 92-92, le quali sono in numero di undici, e queste arterie sono di ineguale grossezza, essendo più grosse le anteriori, molto meno le posteriori. Questo enorme numero delle renali, numero insolito nei Sauri e proprio ai Batrachi, addimostra la molta attività secernente dei reni, e consente colla espulsione che l' Uromastyx fa di tanta copia di urina, o ciò che è qui un medesimo dire, di acido urico siccome fu detto per innanzi.

Io non ho notate le arterie intercostali, essendo come estranee al soggetto propostomi. Ma non lascierò l' arteria 93 fig. 1. Tav. 1, ramo dell' iliaca interna, il quale sparge le sue diramazioni alla cloaca, ed al pene del lato rispettivo, ed è un' arteria pudenda comune.

Si è già detto dell' arteria polmonale 70 fig. 11. Tav. 3, trattando del cuore. Non è da aggiugnere altro che ella pervenuta sopra il seno delle cave si parte nei due rami 70*, 70*, che distribuisconsi al polmone rispettivo.

VENE.

Io non farò che un brevissimo cenno delle vene non presentando elle cose veramente molto notabili.

Occorrono le due vene cave anteriori δ, δ fig. 11 Tav. 2, formate dalle iugulari β e dalle succlavie γ e la vena cava posteriore ξ come di solito. Nelle anteriori mettono altresì foce le due vene a, a, che ricevono rami dalla lingua, dalla faringe e dalla trachea. Noi abbiamo veduto che le tre cave mettono foce separatamente nel seno dell' orecchietta destra fig. 13. Tav. 3.

Vi ha una sola vena polmonale v fig. 11. Tav. 3. formata dai due rami venosi che escono dai polmoni, il destro de' quali rami è alquanto più lungo del sinistro. Sbocca nell' orecchietta destra in 67^a fig. 13. Tav. 3.

La vena caudale ε fig. 3. Tav. 2. giunta presso l' estremità posteriore dei reni si biforca, e ciascun ramo della biforcazione riceve la vena θ proveniente dagli organi copulatori e dalla cloaca, cui circonda costituendo una specie non so se dica di seno o di tessuto erettile che vedi in ι fig. 8, 9.

Tav. 2. I due rami poi si prolungano nei reni e costituiscono le vene renali afferenti η, o vena porta renale. Dai reni escono le vene efferenti che unisconsi in un seno $\varkappa$ fig. 3-3bis Tav. 2-2bis, dal quale muovono le due grosse vene λ, λ che recansi in avanti lungo il lato interno dei condotti deferenti, e ricevono le venuzze di questi condotti, le vene capsulari e le vene testicolari, massime la sinistra. Le due grosse vene prefate riunisconsi insieme al di dietro dei testicoli e formano la vena cava posteriore ξ, che viene subito accolta in un solco della lung' ala del lobo destro del fegato e che a poca distanza dal suo ingresso in questo solco riceve la vena intervertebrale o. Questa cava percorrendo il fegato accoglie molto in avanti una vena esofagea π, ed un' altra ρ che s' insinua nel legamento sospensorio, e che proviene dalle pareti toracico-addominali, e finalmente le epatiche; dopo di che si rende libera e si getta nel seno venoso destro del cuore.

Io non ho potuto vedere la vena porta delle capsule soprarenali che Eker scoprì negli Ofidi e che Corti ha descritta pure nel Psammosauro. Forse che l' Uromastyx ne manca?

Finalmente il sistema della vena porta ς dell' apparecchio digerente non è formato soltanto dalle vene che trasportano il sangue refluo dagli intestini, dallo stomaco, dal pancreas e dalla milza, ma altresì dalla vena addominale τ fig. 1. Tav. 1. che mette nella porta epatica, e che riceve le vene delle pareti dell' addome, le vescicali, le lutee, le pelviche e quelle degli arti posteriori.

VASI LINFATICI.

Notomizzando l' Uromastyx maschio di cui vi ho data, o Signori, la splancnologia e la parte di sistema sanguifero che si appartiene ai visceri, mi era incontrato in canali e ricettacoli o sacchi enormi corrispondenti ai vasi e visceri descritti, e che indubitatamente costituivano il sistema linfatico viscerale. Ma sollevando la pelle e la muscolatura m' incontrava in canali e ricettacoli consimili, i quali non

ricordava gli autori avessero mai descritti ne' Sauri. Onde che affrettavami con molto calore a proseguirli, ma le dissezioni precedenti fatte senza alcun riguardo ad essi me li avevano in gran parte guasti, perchè non valeva ingegno nè pazienza a venire a capo di qualche cosa soddisfacente. M' era quindi necessario un altro Uromastyx, e dopo un anno di ricerche ho alla perfine avuta la femmina di che vi parlai, la quale quantunque fosse stata immersa nell' alcool per conservarla, e ciò mi fosse sfavorevole, non mi è stato tuttavia d' impedimento a riuscire in alcune injezioni tentate sui vasi sanguiferi e linfatici, e quanto a questi ultimi poter metterne in vista i principali tronchi e seni, o ricettacoli o sacchi che si appellino, e poterne ad ultimo studiar le convenienze, ch' elli hanno coi nervi, coi vasi sanguiferi ed altri organi che sembrano a prima giunta lor dentro rinchiusi.

Panizza è anche il solo Autore che abbia trattato ex professo del sistema linfatico de' Sauri (1) e l' ha dimostrato nel Coccodrillo Lucio, e quanto a' Sauri ordinarii, nella Lucertola verde. Nè in questa nè in quello ha parlato dei linfatici sottocutanei. Gli scrittori che il precedettero, nè quelli che di poi toccarono del sistema linfatico di tali rettili ne hanno fatto il più piccolo cenno. Non già che si debba inferire da ciò, ch' essi, e in un il Panizza abbiano creduto non ci fossero linfatici sottocutanei, chè non sarebbe verosimile; ma io mi penso che abbiano pretermesso di investigarli per aver forse presupposto ch' essi vasi non potessero presentare alcun che di notabile. Ma se la cosa può per avventura essere così nella Lucertola verde (non dirò nel Coccodrillo menzionato, cui non ebbi mai occasione di notomizzare), ben altrimenti è nell' Uromastyx spinipes, il quale ha linfatici sottocutanei capacissimi, e tali da ricordare i seni o spazi linfatici sottocutanei della Rana esculenta, e così disposti che ritraggono assaissimo della porzione sottocutanea del sistema linfatico dei pesci.

---

(1) Sopra il sistema linfatico dei rettili ec. Pavia 1833. pag. XIII alla XVI, e Tav. IV, Tav. VI fig. IV-V.

Di fatto occorre sui lati del tronco dell' Uromastyx, laddove la regione dorsale confina colla ventrale, il grosso tronco o seno *a*, *a*, fig. 14 Tav. 3 esteso dalla scapola o dall' ascella alla base della coda, od alla regione ischiadica della pelvi. Questo seno o tronco che voglia appellarsi, è similissimo al vase linfatico sottocutaneo laterale de' pesci, non che al seno o spazio linfatico sottocutaneo situato a lati del corpo della rana verde (1). È desso un canale schiacciato, o piano, non altrimenti che una vena vuota, costeggiante il lembo inferiore del muscolo gran dorsale, cui è aderentissimo, ma meno che alla faccia interna della pelle ond' è ricoperto, cui segue, come si vede nella cit. figura ov' ella è tratta di lato. È largo circa un centimetro, e quando non sia disteso da materia iniettata, o da aria soffiattagli dentro, rassembra un nastro o fettuccia; ma modicamente disteso da quelle si fa cilindrico, e poichè è stirato dalla pelle, conforme rappresenta la figura, nè è soverchiamente pieno, apparisce un cilindro piatto con bozze però od otri siccome dicono, e con avvallamenti. Questi vengono, generalmente parlando, ingenerati dallo attraversar che fannolo da parte a parte i filamenti nervosi cutanei *f*, *f*, propagini de' nervi costali, mentre le bozze od otri lo sono dalla distensione. Non ne ho trovata la larghezza eguale nella femmina e nel maschio, chè in questo era alquanto minore. La quale differenza doveva nascere probabilmente dall' essere la femmina più giovane, conciossiachè ha osservato il Valentin che i linfatici de' rettili sono tanto più grossi, quanto n' è più giovine l' individuo (2). Riceve dei

---

(1) Vedi Jacobson nell' Isis 1848 pag. 96-97. Dice questo autore parlando della terza differenza tra i linfatici de' rettili e quelli de' vertebrati superiori che ne' batrachi occorre a lati del tronco un seno sul quale si espande un grosso strato di fibre muscolari. Di questo seno sotto il nome di spazio linfatico laterale aveva già innanzi pure parlato G. Müller Philosophical Transactions etc. 1833 Part. I. pag. 89. Jacobson però ha aggiunto che nei serpenti esiste un consimile canale esteso dalla testa al principio della coda, ma non fa che indicarlo.

(2) Müller' s archiv fur Anat. und Physiol. 1839 pag. 176.

rami linfatici segnati da *d*, a *d*, e da *e* ad *e*, provenienti dalla pelle, e dalla muscolatura finitima, ed in corrispondenza dell' ascella o della scapola si continua nel sacco linfatico *b*, *c*, fig. 15 Tav. 3, il quale rimane strozzato, e come diviso in due dalla estremità anterior inferiore del muscolo gran dorsale che va ad inserirsi nell' omero; estremità ad esso sacco aderentissima, ed entro lui protuberante in quella guisa che l' urocisti, o meglio i suoi legamenti protuberano nell' uomo entro il peritoneo. Le due porzioni onde rimane diviso il sacco, comunicano largamente fra loro, ed una si sta allogata nel cavo dell' ascella, e l' altra giace sopra la scapola: onde che esso è ad un tempo e scapolare ed ascellare. Injettato dell' olio di trementina colorato col cinabro nel sistema venoso dell' Uromastyx maschio si era altresì riempito il sacco ed in parte anche il seno laterale ed altri vasi linfatici che mettono foce in quello; il perchè io era entrato nel pensiero ch' esso comunicasse o colla vena ascellare, o con alcuno de' suoi rami, ma apertolo e diligentemente esaminatolo non mi è venuto fatto di scoprire cotale comunicazione. Forse che quell' olio di trementina così arrossato ci era pervenuto per la via del condotto toracico, il quale pur contenevane in non piccola quantità? Ripetuto questo esame nell' Uromastyx femmina non mi ha scorto a migliore risultamento. Gli Autori parlando de' linfatici della regione ascellare e scapolare de' Sauri menzionano semplicemente dei plessi linfatici ascellari nei quali entrano i linfatici degli arti toracici, nè punto nè poco commemorano dei sacchi, i quali poi occorrono nelle rane, ove sono in comunicazione coi cuori linfatici anteriori, ed occorrono altresì ne' pesci sotto la cintura ossea che sostiene le pinne pettorali, nei quali sacchi vanno a mettere foce i tronchi linfatici laterali analoghi ai seni o tronchi linfatici laterali dell' Uromastyx, e la divisione anteriore del linfatico medio, ed i linfatici provenienti dalla testa. Nella rana verde io ho più e più volte riempiuti quando di una soluzione di colla forte colorata in rosso, quando di essenza di trementina egualmente colorata i sacchi linfatici ascellari ed in quella i cuori linfatici scapulo-cervicali ancora, spingendo

l' iniezione ora nei seni o spazi linfatici laterali, ora nei seni o spazi linfatici crurali. E già il Jacobson (1) aveva detto che codesti seni laterali delle rane comunicavano con tutti gli altri ricettacoli linfatici sottocutanei e per conseguente anche con quelli delle ascelle, non che colle cavità linfatiche interne, e G. Müller (2) aveva innanzi lui detto altrettanto e di più aggiunto che l' aria soffiata lor dentro passava pure nel sistema vascolare sanguifero (3). Chiaro è perciò, che i descritti sacchi linfatici dell' Uromastyx ritraggono moltissimo dei sacchi ascellari e dei cuori linfatici anteriori della rana, con questo però che la porzione scapolare dei predetti sacchi dell' Uromastyx, la quale potrebbe alcuno per avventura paragonare ai cuori menzionati, è più presto sovrapposta che sottopposta alla scapola; nè può comunicare con un ramo delle vene jugulari, siccome fanno cotali cuori, sendo che queste vene vi sono molto di lunge; e posto che avesse comunicazione con qualche ramo venoso, non la potrebbe avere che con uno o più pertinenti alla vena ascellare; comunicazione che, come dissi di sopra, non mi è venuto fatto di verificare. Questo sacco poi scapulo-ascellare dell' Uromastyx oltre essere continuo col seno o tronco linfatico *a*, *a*, fig. 14. fig. 15. Tav. 3. riceve il grosso linfatico profondo *u* delle pareti del tronco, i linfatici *v*, *v** dell' arto anteriore, il grosso linfatico 3 formato dai linfatici auricolari disposti a modo di seno circolare attorno il meato uditivo esterno, nel qual seno mettono capo i linfatici mascellari *z*, *&*, i temporali *y*, gli occipitali *x*, e finalmente dal linfatico profondo cervicale 2. Nel

(1) Op. cit. l. c.
(2) Op. cit. l. c.
(3) Injettando con una soluzione di colla forte colorata col cinabro i seni o spazi linfatici laterali del tronco della rana verde per uno dei seni o spazi linfatici crurali mi è una sola volta riuscito di far passare la materia injettata non solo nella vena jugulare e sue diramazioni, ma altresì nelle vene cutanee del tronco le quali sembravano derivare dai seni o spazi linfatici laterali medesimi. In altre vene non era penetrata l'injezione, nemmeno in quella de' cuori ischiadici, o posteriori, e nemmeno in questi, essendo però benissimo penetrata negli anteriori.

che regge meglio l'analogia coi pesci che colle rane, conciossiacchè in questi anfibi non si sono potuti dimostrare de' linfatici provenienti dalla testa e dagli arti toracici in connessione coi sacchi suddetti, anzi nelle dette regioni neppure sonosi potuti discoprire, secondo che scrive nella sua sontuosa opera sui linfatici de' rettili il Panizza (1). E per verità iniettando vuoi per la grande cisterna linfatica ed anche per l' otre esofageo o ricettacolo periesofageo vuoi per gli spazi o seni linfatici suddetti, mai mi è riuscito di mettere in vista alcun linfatico della testa; e quei piccoli vasi che talvolta ho scorti sì nella regione ioidea come nella superiore del cranio e nella pelle non altro erano che delicatissime diramazioni venose nelle quali era penetrata la materia della iniezione. Negli arti anteriori però ho trovato nella regione bracchiale un assai largo canale, che abbraccia codesta regione, e poscia prolungasi alla piegatura del cubito tenendosi al lato interno di quella regione ed avviluppando i vasi sanguiferi omerali. Questo canale è continuo tanto col sacco ascellare, quanto col seno laterale del tronco, ed ottiensi iniettato e per questo seno e per la grande cisterna linfatica, qualora si spinga la materia della iniezione dallo indietro allo avanti. Il detto canale giunto alla piegatura del cubito non si arresta, ma prosegue il suo cammino lungo la faccia interna o palmare dell' avambraccio, e termina nella palma della mano, mantenendosi sempre molto largo. In corrispondenza del carpo riceve un canaletto trasverso della regione dorsale del carpo stesso, nel quale canaletto altri ne mettono foce, due dei quali escono dagli spazi intermuscolari della parte inferiore della faccia dorsale dell' avambraccio, ed uno di questi è satellite de' vasi cubitali, e tre provengongli dal dorso della mano e rassembrano linfatici interossei. Nella palma poi il grande canale descritto accoglie altrettanti vasi digitali palmari, quante sono le dita, i quali vasi non sono doppi, ma semplici in ciascun dito, e coprono i tendini dei mu-

(1) Op. cit. pag. XXX.

scoli flessori, nè ricevono rami, salvo che sembrano anastomizzarsi coi canaletti somiglianti a' vasi interossei. Noterò ad ultimo che questo largo canale è aderentissimo in tutta la sua lunghezza alla faccia interna della pelle, e così pure i rami che in lui mettono capo, nel che non si differenzia punto dai seni o spazi linfatici laterali del tronco, nè dagli spazi, o ricettacoli linfatici degli arti posteriori, come pure nelle sue pareti, essendo elleno identiche a quelle dei seni e ricettacoli menzionati. Laonde parmi di non andare errato dal vero ponendo che quel canale e i pochi rami che accoglie, rappresentino i linfatici degli arti anteriori; linfatici molto meglio formati di quelli de' posteriori, nei quali riduconsi semplicemente ai suddetti ricettacoli, non avendomi fin quì le iniezioni più e più volte ripetute fatto palese soprattutto nel piede e nella membrana interdigitale alcuna cosa che avesse sembiante di canaletti linfatici.

Ma ritornando da questa digressione ai linfatici sottocutanei dell' Uromastyx, dico che il seno o tronco laterale *a, a* fig. 14 Tav. 3 dividesi posteriormente in tre porzioni, una posteriore *i*, altra media *h*, e la terza anteriore *g*. La prima si continua col sacco ischiadico *k*, il quale giunto alla parte posteriore della pelvi o della sommità della coscia alquanto ristrignesi e piegasi per riuscire di superiore che era, inferiore ed interno prolungandosi ai lati dell' orifizio della cloaca, ove si continua con il grande seno cloacario *n, o* fig. 16. Tav. 3, ed innanzi questa continuazione comunica col seno caudale *r*. Questa disposizione non è mai che io sappia stata osservata ne' Sauri; ma vi ha di più: nella Lucertola verde non sonosi potuti mediante le iniezioni dimostrare per confession di Panizza neppure i linfatici degli arti posteriori (1), nè mi è a contezza ch' essi lo siano

(1) Vedi l'op. cit. di Panizza pag. XV-XVI. Questo autore neppure ha potuto negli arti anteriori scoprire linfatici, quantunque dica di averne veduto il ceppo, ma in grazia forse di qualche valvola il mercurio non ha potuto passare in essi.

stati di poi in alcun altro Saurio ordinario. Nell' Uromastyx però si lasciano agevolmente iniettare spingendo la materia della iniezione nel seno laterale verso il sacco ischiadico, e s' iniettano pur facilmente nel Varanus elegans pei sacchi ischiadici stessi. Veggonsi ritratti in *l*, *l*, fig. 14. Tav. 3. questi vasi linfatici degli arti posteriori dell' Uromastyx, e sono cilindrici e grossi ed hanno pareti sottilissime, e si approfondano tra la muscolatura di molto allargandosi. Codesti linfatici in un con alquanti superficiali *m*, *m* della regione dorsale e laterale della coda mettono capo nel sacco ischiadico. Questo finalmente nella parte inferiore restrignesi e penetra nella pelvi avvolgendo i vasi crurali, e comunicando con una vena pertinente alla crurale. Il perchè è desso il cuore linfatico posteriore, l' unico concesso ai Sauri. Penetrato nella pelvi comunica colla grande cisterna linfatica addominale, siccome far suole il cuore prefato.

La divisione o porzione media *h* fig. 16. Tav. 3. del seno laterale è la più piccola delle tre, ed è continua alla dilatazione anteriore del seno cloacario. Riceve i linfatici *, * che sono tagliati, e provenivano dai muscoli addominali pur essi tagliati inserentisi nella pelvi. Comunica per brevi rami colla divisione anteriore *g*, cui prima di farmi a descrivere vuol l' ordine che io dica del seno cloacario e de' seni caudali.

È il seno cloacario un largo canale circolare od anulare che attornia l' orifizio della cloaca, e che anteriormente soprammodo dilatasi in una specie di sacco nel quale avvisasi alcuna traccia di divisione media longitudinale: dilatazione che rassembra come la gemma dell' anello. Questo seno *n*, *o*, fig. 16. Tav. 3. accoglie i due linfatici caudali superficiali *p*, i linfatici clitoridei *q*, quei della cloaca e della regione inferiore della pelvi, e come anteriormente è continuo colla divisione media *h*, così posteriormente lo è sui lati co' prolungamenti suddescritti de' sacchi ischiadici e nel mezzo coi due grandi seni caudali inferiori profondi *r*, i quali giacciono a lato de' processi spinosi inferiori e sono coperti superiormente dai processi trasversi,

e dai muscoli ad essi interposti, inferiormente da uno strato molto robusto di piatti fasci aponeurotici estesi in direzione obbliqua dallo avanti allo indietro dai processi spinosi anzidetti ai trasversi, i quali fasci gli formano una membrana inferiore avventizia robustissima, essendo che la parete linfatica è tenuissima, aracnoidea, e direi ridotta alla sola tonaca interna, siccom' è delle vene pertinenti ai seni della dura madre. Io ho potuto seguire tali seni molto lunge verso l' apice della coda, ed ho trovato ch' essi sono da principio stretti e divisi in due canali soprapposti. A poco a poco ingrossano, e poc' oltre la metà posteriore della coda sono grossissimi. Non è d' uopo dire, che tali seni ricevono i linfatici profondi della regione che occupano.

La divisione anteriore *g* del seno laterale è la più grande e ragguardevole delle tre, e puossi considerare come la continuazione del seno medesimo. Subito dopo l' origine attraversa ella i muscoli addominali dai quali riceve un ramo; poi si reca verso la linea media correndo tra il peritoneo, e i detti muscoli, ed in questo tragitto avvolge i corpi lutei ed i vasi sanguiferi rispondenti, e soprattutto i rami precipui che mettono foce nella vena addominale; parti tutte che sembrano dentro la cavità di codesta divisione anteriore *g*. Giunta al vertice o fondo della vescica allantoidea od urocisti aderisce intimamente a questo fondo, e ricevene de' ramuscelli, e termina sulla linea media inosculandosi con la divisione omonima dell' altro lato. Anche nella rana verde i due seni laterali del tronco vanno davanti al pube a riunirsi insieme, e comporre un seno comune, con queste differenze però che in cotale amfibio questo seno comune non è situato tra il peritoneo ed i muscoli, ma tra la muscolatura e la pelle, e direttamente comunica coi ricettacoli linfatici della coscia. Nel punto di unione delle divisioni anteriori *g* del seno laterale dell' Uromastyx ha luogo una dilatazione nella quale s' inserisce il grosso linfatico medio *t* fig. 16. Tav. 3, il quale avvolge la vena addominale, riceve rami dalla parete inferiore dell' addome e prolungasi fino al fegato. Nella

Lucertola verde occorre pure questo linfatico, ma è doppio (1). Nell' Uromàstyx è semplice come nella rana suddetta, ove sembra formare altresì una guaina alla vena addominale. Questo linfatico parietale medio dell' addome potrebbesi paragonare al linfatico medio addominale de' pesci descritto da Hewson e Monro, qualora avesse comunicazione se non diretta, mediante almeno i linfatici mammari o toracici col seno succlavio o ascellare. Ma non avendo cotale comunicazione, l' analogia mal corre, sendo che il linfatico medio dei pesci diviso anteriormente in due rami va direttamente a metter foce, come fu detto, ne' ricettacoli linfatici situati sotto la cintura ossea che sostiene le pinne pettorali. Finalmente la descritta divisione anteriore del seno laterale mediante una moltitudine di rami che si intrecciano in una rete linfatica profonda, comunica ripetutamente colla dilatazione che il seno cloacario fa dove congiugnesi colla divisione media del seno laterale.

In questa esposizione della divisione anteriore del seno laterale dell' Uromastyx racchiudesi un fatto che mi è parso di qualche importanza, e che io voglio alquanto discorrere. Questo fatto è il nesso o stretto rapporto della parte media di quell' anterior divisione col vertice o fondo della urocisti, o meglio vescica allantoidea. Tutti sanno che nei rettili codesta vescica non è più data all' uffizio di serbatoio dell' urina, conciossiachè non riceve gli ureteri, e l' urina è, generalmente parlando, solida, e si ha sotto forma come a dire di calcoli di acido urico che soffermansi nella cloaca e sono espulsi colle fecce intestinali: di che ci ha dato prove convincentissime l' Uromastyx, ed altri Sauri e tuttodì ne danno gli Ofidi. Ma se ella non partecipa più alla formazione dell' apparecchio uro-poetico, se ella non è più il serbatoio, nè per conseguente l' organo espulsivo dell' urina, quali saranno dunque le funzioni ch' ella adempierà nell' organismo? La ve-

(1) Vedi Panizza op. cit. pag. XVI.

scica non è che la porzione permanente dell' allantoide, il quale è organo di secrezione o di esalazione sierosa abbondantissima, onde vengono nel feto deviati i liquidi dai reni non atti ancora alla secrezione delle urine. La vescica dunque posta nelle divisate condizioni non avendo potuto assumere l' uffizio ch' ella ha preso ne' mammiferi, conserverà naturalmente quello dell' organo primitivo di cui è parte residua, e sarà o una glandula sacciforme simile ai sacchi o glandule anali, che pur ci sono occorse nell' Uromastyx, od un organo di abbondantissima esalazione acquea o sierosa; e questo liquido ch' ella a se attrae ed entro lei stessa accoglie, verrà sottratto, come nel feto, ai reni, donde in questo Saurio, come in molti altri rettili, una orina solida. E che la vescica possa essere organo di cosiffatta natura, lo prova la sua grande vascolarità non punto minore di quella della porzione decidua dell' allantoide. Conciossiachè in essa abbondano e vene ed arterie, e quest' abbondanza di vasi sanguiferi si avvisa bene nella vescica dell' Uromastyx, ma non è proprietà sola della vescica di lui, bensì di altri rettili ancora p. e. delle rane, delle salamandre, dell' anguis fragilis, e dei chelonii. L' umore poi separato od esalato può venire espulso od assorbito. Se ci abbia soperchio di liquido nell' organismo, ne si farà per lei l' espulsione, e quantunque non sia provvista di fibre muscolari se non nel collo, ella potrà tuttavia effettuarnela in grazia della sua troppa pienezza, della pressione de' visceri e della contrazione dei muscoli addominali. Ma se i liquidi non saranno soperchievoli, od avranne d' uopo l' organismo, allora ne avverrà l' assorbimento, il quale opererassi mediante le vene ed i linfatici; e di quelli e di questi ha dovizia la vescica, e chiunque abbia praticate iniezioni sul sistema vascolare de' rettili poco sopra nominati ne avrà avuta piena fede, siccome pur ne la fanno pienissima le belle figure portene da Panizza (1) e da Rusconi (2). Si aggiunga che

(1) Op. cit. Tav. II. - Tav. V. Fig. V. - Tav. VI. Fig. VIII.

(2) Riflessioni sul sistema linfatico dei rettili. Pavia 1845. Tav. I. Fig. 10-11. In quest' ultima figura rappresenta solo le vene.

se la vescica può essere organo secretore od esalante siero od umore acqueo, può anche essere organo che tragga dal di fuori e dentro lui stesso introduca ed acqua ed aria per sovvenire al difetto che ne potesse avere l' organismo, secondo che il Towson ha già dimostrato specialmente nelle testuggini. Poste le quali cose io dico, che se l' Uromastyx è provvisto di un' oltragrande vescica allantoidea, questa dev' essere, secondo che io penso, stata a lui data pe' divisati uffizi, ma attesa la sua grande capacità era pur mestieri che fossele aggiunto un grande recipiente, nel quale potesse scaricare il liquido o dentro lei separato od esalato, o da lei aspirato dal di fuori. Ora questo grande recipiente è formato dalla divisione anteriore del seno linfatico laterale del tronco di questo Saurio, la quale, là dove si unisce sulla linea media con quella del lato opposto, si dilata, e colla dilatazione soprattutto aderisce a detta vescica. Alle quali congetture non lascierò di aggiugnerne un' altra suggeritami essa altresì da quel nesso, ed è che stagnando la linfa nel detto recipiente per soprabbondanza che abbiavene nell' organismo, la linfa medesima potrà per avventura passare per imbibizione o endosmosi nella vescica stessa per essere di nuovo forse assorbita vuoi dalle vene vuoi dai linfatici minori, od essere eliminata dal corpo siccome umore superfluo ed inutile. Finalmente se è vero ciò che eminenti anatomici e fisiologici hanno opinato, che il sistema linfatico, ed in ispecie quello de' rettili, assorba direttamente aria per recarla in giro e diffonderla ovunque nella economia che ne è povera in grazia della poca estensione della superficie respiratoria concessa a questi vertebrati, esso sistema non solo ne assorbirà dalla superficie dell' apparecchio digerente, ma altresì da quella della vescica, la quale aspirando entro se acqua aspira in un medesimo aria a quella commista, o anche forse separata, la quale aria potrà mediante la superficie vescicale interna passar ne' linfatici, e specialmente nella dilatazione della divisione anteriore del seno linfatico laterale, ad essa vescica conglutinata. Chiaro è da tutto ciò, che molteplici sarebbero gli uffici della

vescica, e che per quanto vari essi possano apparere, riduconsi però sempre a secrezione od esalazione di liquidi, ad espulsione allo esterno, o ad introduzione de' medesimi nuovamente nell' organismo per opera de' vasi e specialmente de' linfatici; ad attrazione od aspirazione di acqua ed aere dal di fuori per sopperirne l' economia che trovassesene in difetto: ben si vede che questi uffici in gran parte consentono con quelli che nel feto adempie l' allantoide.

La porzione sottocutanea del sistema linfatico dell' Uromastyx, è come di questo sistema in genere, divisibile in superficiale e profonda. Se subito sotto la pelle giace il seno linfatico laterale del tronco, esso però accoglie internamente ed inferiormente de' grossi rami linfatici che provengongli dalla muscolatura, e ci ha di più il grosso linfatico *u* che ne è come a dire una ripetizione, ed esso altresì esce dalla muscolatura e va a mettere foce nella porzione scapolare del sacco scapulo-ascellare. Veggonsi pure al collo de' rami superficiali e profondi comunicanti col grosso linfatico che va ad inoscularsi nella porzione scapulare del sacco anzidetto. La divisione anteriore del seno linfatico laterale è profonda, superficiale la media, e la posteriore è affatto sottocutanea, e così è il seno cloacario, ma sopra di lui ci ha una rete linfatica pure alla cloaca pertinente, la qual rete ne rappresenta la parte profonda. Ad ultimo nella coda la parte superficiale viene costituita dai linfatici sottocutanei che veggonsi tagliati nelle succitate figure, ai quali potrebbono aggiugnersi i linfatici delle clitoridi, ma questi formano piuttosto uno strato intermedio. La parte profonda vuolsi vedere nei due grandi seni linfatici caudali.

Se alcuno domandasse, se negli altri Sauri si trova una disposizione consimile ne' linfatici sottocutanei, risponderei che nol so; imperocchè le iniezioni tentate sul sistema linfatico della Lacerta viridis non mi hanno condotto a verun risultato soddisfacente. Quelle che ho praticate sui sacchi ischiadici del Varanus elegans mi hanno bensì discoperti dei linfatici del tronco, ma questi linfatici erano esilissimi, massime a confronto de' seni suddescritti

dell' Uromastyx, nè ho potuto conoscere ch' essi avessero comunicazione con quei dell' ascella, con quei della regione pubica, ipogastrica, caudale ec., nè quelli di queste regioni avevano nulla che fare colla disposizione linfatica osservata nelle medesime regioni dell' Uromastyx. Onde io dico, che codesta è forse disposizione tutta propria al sistema linfatico sottocutaneo di questo Saurio, o se ve ne hanno di analoghe, queste dovranno ricercarsi nei generi e nelle famiglie affini, negli Stellioni cioè, nelle Agame, ne' Phrinosomidi e via discorrendo.

E quì sembravami aver posto fine alle mie osservazioni sulla disposizione e sul numero de' grossi seni o canali componenti la porzione sottocutanea del sistema linfatico dell' Uromastyx, quando riandandone l' analogia che ci aveva scorta con quella del sistema linfatico dei pesci, sovvenivami che Siebold e Stannius avevano pur parlato di due vasi linfatici longitudinali che corrono a lati de' processi spinosi dorsali della colonna vertebrale de' pesci medesimi, e specialmente de' Siluri e de' Chiozzi. Ponevamene dunque alla ricerca nell' Uromastyx, e non andava molto che m' incontrava nei due larghi canali 6, 6*, fig. 16 Tav. 3 costeggianti i processi spinosi delle vertebre, estesi dall' occipite fin dentro la regione dorsale della coda. Questi canali al di dietro dell' occipite fondevansi insieme, ed avevano un inviluppo aponeurotico robustissimo nella regione superiore e laterale esterna che serviva come di astuccio al muscolo semispinale ed agli altri muscoli che riempiono le doccie vertebrali. Soffiata dentro loro dell' aria essi inturgidivano e tondeggiavano, e l' aria soffiata in uno entro l' altro agevolmente passava, ed una volta passò altresì nei linfatici superficiali della regione superior posteriore del teschio: dico una volta, perocchè essendo nata una picciolissima rottura nella porzion cervicale di questi canali l' aria che via se ne andava per lei, sì la dilatò che non più mi venne ripetuto il fenomeno. Senza che essa aria insufflata penetrava nel tessuto cellulare intermuscolare del tronco e sollevavami anche il sacco scapulo-ascellare. Perchè entro quei canali feci una iniezione di glutine colorato in rosso,

ma la materia iniettata non si sparse che per quel tessuto. L' iniezione non aveva veramente riempito che uno solo di que' canali. Allora apersi per lo lungo l' altro che poca contenevane, lo detersi di quell' alquanta materia ch' esso racchiudevane, e diedemi ad esaminarlo. Trovava una membranella tenuissima, aracnoidea adesa inestricabilmente allo strato aponeurotico ond' era ricoperta, ed appena coerente e cribrosa a' lati ove abbandonava il detto strato per recarsi sui muscoli sottoposti e coprirli. Soffiata dell' aria entro questo cribro penetrò agevolmente e diffusesi sotto la muscolatura, e sollevò specialmente il muscolo gran dorsale, passò sotto il grande pettorale, e s' insinuò anche tra i muscoli addominali. Levai questi muscoli, e trovai un tessuto connettivo cribroso conformato quà e là in sacchi massime presso al sacco linfatico scapulo-ascellare, col quale non mi riuscì di scoprirne veruna certa comunicazione, quantunque alcuno di tai sacchi cellulosi aderisse al predetto sacco, e sembrasse con lui si confondesse. G. Müller ha nelle rane altresì incontrati di cosìffatti sacchi cellulosi ne' quali rinvenne un umore similissimo alla linfa, ch' ei per tale pur definì; e quantunque non fosse certo delle comunicazioni loro coi linfatici, li ebbe tuttavia come pertinenze del sistema linfatico (1). Esplorando quei canali nella regione cervicale non sono giunto a maggiore certezza, non essendomi venuto fatto di sincerarmi, se la comunicazione coi vasi linfatici della testa fosse un effetto degli ingegni adoperati per metterla in vista, oppure cosa naturale. Laonde sono rimasto molto dubbio intorno la natura de' canali descritti, potendo esser eglino una semplice pertinenza della muscolatura, che nulla avesse che fare col sistema linfatico; conciossiacchè non ripugna il considerarli come un astuccio formato dall' aponeurosi del muscolo gran dorsale, e dalla fascia lombo-dorsale insieme fuse, e la membranella

---

(1) Philosoph. transact. 1833. Part. 1. pag. 89. On the Existence of four Distinct Hearts, having regular pulsations, connected with the lymphatic system, in certein Amphibious animals pag. 90.

interna una guaina sierosa muscolare. Quindi son io stato a lungo in forse, se qui ne avessi dovuto tenere proposito, ma alla fin fine mi sono determinato di farne parola, acciocchè altri che amasse per avventura di ripetere le mie osservazioni sulla porzione sottocutanea del sistema linfatico dell' Uromastyx, non trascuri lo studio di tai canali, e ne stabilisca definitivamente la significanza.

Fatte queste osservazioni restavami l' esame de' rapporti tra i nervi attraversanti il seno linfatico laterale del tronco, e questo seno, non che l' esame dello interno del sacco scapulo-ascellare. Apriva dunque longitudinalmente cotale seno a poca distanza dalle fossette od avvallamenti che i ramuscelli cutanei de' nervi costali facevano nel loro ingresso in lui, e ciò compiuto una parte del seno rimaneva chiusa, ed altra aperta e distesa come nella fig. 17. Tav. 3. Contemplando questa figura si scorge subito che tali rami nervosi *f, f,* non corrono a nudo per entro la cavità del seno, ma rinchiusi nelle guaine tubolari *e, e,* formate dalla parete del seno medesimo, e che perciò non son' ellino bagnati dalla linfa. Codeste guaine per così dire diramansi ogniqualvolta che quei rami nel percorrere che fanno la cavità del seno, entro questa pur essi diraminsi; e quando tali vagine volessersi considerare come formanti una specie di setto pettineo, fra'cui denti passassero grandi vani, e per conseguente il seno laterale come distinto in due canali largamente e ripetutamente comunicanti tra loro, le strette cavità delle vagine potrebbero avere la significanza di anguste isolette quando semplici, quando ramificate, secondo che semplici rimangono, o si ramificano i nervicciuoli nello attraversare il seno. E posto che questa spiegazione non a pieno soddisfacesse, potrebbesene proporre un' altra, e cioè che i nervicciuoli prefati dovendo trapassare il seno per recarsi alla pelle ove consumansi, e non potendo perforare la parete del seno stesso, la spingono davanti essi loro, ed ella ivi si avvalla, e s' introflette a mo' d' imbuto protuberante dentro la cavità del seno tanto che giugne presso alla parete opposta, la quale essa altresì corrispondentemente s' introflette, e forma un altro

imbuto che coll' apice tronco all' apice del primo che gli viene incontro, si salda, e nella saldatura le cavità dei due imbuti si fondono; e così hanno effetto le vagine tubolate che comprendono e separano affatto que' nervicciuoli dalla cavità del seno, le quali vagine per un meccanismo consimile, quando fia d' uopo, pure ramificherannosi. In una parola questa disposizione è simile a quella del vasellino che dalla unione de' legamenti alari va alla fossa intercondiloidea dell' articolazione del ginocchio; il quale vasellino non è già a nudo entro la cavità articolare, ma vestito dal legamento mucoso della medesima articolazione, il quale è una produzione della membrana sinoviale che in corrispondenza di tale legamento si conforma in un tubo che racchiude quel vasellino. E in quella che io faceva quest' osservazione, altra sortivamene di fare non meno rilevante, ed era che essendo i vasi sanguiferi epigastrici esterni *h*, e toracici lunghi *g* satelliti del seno laterale, questi vasi sanguiferi mi apparivano generalmente fuori del seno, ma con alcune porzioni loro indicate in *i*, *k*, sembravanmi a otta ad otta dentro, ed uniti per briglie alla superficie interna del seno. Ma guardando l' ingresso e l' uscita di cotali porzioni, si conosceva, anche con un esame superficiale, che la parete del seno comprendevale, tutto attorno sorgendo a rivestirle e separarle dalla sua cavità per forma che neppur esse erano bagnate dalla linfa. Appresso facevami ad aprire dal lato dorsale il sacco scapulo-ascellare, e pulitolo diligentemente di alquanta materia d' iniezione ond' era imbrattato, ed esaminatolo per ogni dove nella sua interna superficie, e nelle parti che sembrava contenere, lo ritraeva un po' più grande del vero, siccome il rappresenta la fig. 18. Tav. 3. La lettera *g* indica la porzion scapolare, la *f* l' ascellare del sacco, amendue aperte. Il seno linfatico laterale *a*, e gli altri linfatici *d*, *e*, *e*, che mettono capo entro il sacco, veggonsi pure aperti. La porzione anteriore *h*, *h*, del muscolo gran dorsale è stata tagliata e tratta ai lati, e chiaro è essere dessa abbracciata da una piega della parete dorsale o superiore del sacco stesso, non altrimenti che l' uraco, a cagion di esempio, è abbracciato

da una piega del peritoneo parietale. In *k* occorre il forame onde si penetra in un canale che mette nel torace, entro cui esso canale si continua con il condotto toracico corrispondente. Nella parte anteriore del foro comunicatorio appariscono i grossi vasi sanguiferi *i*, *l*; il vase *i* è l'arteria ascellare la quale è avvolta da una guaina membranosa continua colla parete del sacco; guaina che si prolunga a vestire l'arteria *o*, *q*, che ne è continuazione, il ramo arterioso *r*, e sue diramazioni. Dalla parte posteriore questa guaina manda i due larghi legamenti membranacei *u*, *u*, i quali si attaccano alla guaina della vena *n*, *n*, che nel recarsi che fa al tronco *l*, si rende libera entro il sacco, e libero è altresì questo tronco venoso *l*, però sol fino al suo ingresso nel sacco, nel quale luogo viene questo tronco abbracciato dalla parete del sacco stesso che per piccolo spazio vi sorge attorno e l'inviluppa. La porzione libera del tronco *l*, e della vena *n*, *n*, non è rugosa com' esser suole la superficie esterna de' vasi sanguiferi, i quali corrono per il tessuto cellulare che loro fa come a dire un letto, e aderisce, ma è liscia e splendente a somiglianza della faccia interna di una sierosa. Ho potuto distaccare dalla porzione libera di dette vene un branello della loro tonaca esteriore e l'ho esaminata al microscopio, e l'ho trovata constare di tessuto fibroso connettivo dal quale e mediante la pressione e l'acido acetico sonosi staccate delle cellule o piuttosto de' nuclei radi simili a quelli dell'epitelio del sacco, e de' linfatici in generale: perchè sembra che questa specie di tonaca avventizia che i vasi sanguiferi prendono dai linfatici, quando essa di molto si assottiglia, riducasi quasi al semplice epitelio, e ciò ha luogo altresì nelle sierose; e diffatto l'aracnoide che soppanna la faccia interna della dura madre, è ridotta al solo epitelio. L'arteria *r*, e la vena *m*, *p* corrono in gran parte libere entro il sacco, ma nella loro origine hanno un inviluppo comune che intra loro due forma la piega *v*, che vuolsi paragonare ai legamenti membranacei *u*, *u*. L'inviluppo al di là della piega si conforma in due tubi, o guaine tubulari diramate che racchiudono i due vasi *r*, *m*, *p*, e loro dira-

mazioni. La guaina della vena *m*, *p*, si connette per le molteplici briglie &, &, alla superficie interna del sacco, e cotali briglie sono dilatate sì nella origine dalla guaina della vena come nella inserzione alla superficie interna del sacco, e sono in parte tubolate, in parte legamentose e contengono quando de' ramuscelli venosi, quando nò, e son elleno altrettante continuazioni della guaina della vena colla parete del sacco. Non altrimenti si comporta la guaina dell' arteria *x*, la quale guaina si congiugne in oltre colla parete del sacco mediante la piega *z*, corrispondente al lembo anteriore della porzione tagliata *h*, *h*, del muscolo gran dorsale. Il ramo *y* dapprima separato dalla sua vena satellite è di poi rinchiuso in una guaina comune attaccata alla superficie interna del sacco per briglie non dissimili dalle divisate. Finalmente i vasi toracici lunghi *t* sono egualmente avviluppati ed invaginati, ma la porzione *s* ne sembra a nudo entro il sacco; ella però non l' è, e vi ha la stessa stessissima disposizione che ci è occorsa rispetto ai medesimi vasi entro il seno linfatico laterale.

Queste tutte osservazioni mi allontanavano di assai dalla opinione che i vasi linfatici racchiudano i vasi sanguiferi in quella guisa medesima che una vagina involge una spada, e che la linfa li bagni come l' acqua bagna i pesci che dentro lei guizzano. Questa opinione che fu già di Fohmann (1) e di Ed. Weber (2), trovò un caldissimo propugnatore in M. Rusconi (3), il quale sì d' argomenti la puntellò che fece venir meno in moltissimi l' opinione contraria promulgata e difesa da B. Panizza (4) il quale

(1) Das Saugadersystem der Wirbelthiere etc. Vilnae 1819 — Erstes Heft: das Saugadersystem der Fische Heidelberg und Leipsig 1827.

(2) Ueber das lymphherzen einer Riesenschlange (Pyton tigris) nei Muller's archiv. 1835. Osserva anche le fig. 5-6 Tav. 13.

(3) Op. cit.

(4) Op. cit., non che sul rapporto tra i vasi linfatici e sanguiferi nei rettili Lettera del Prof. Cav. Bart. Panizza al Prof. Cav. Antonio Alessandrini. Milano 1844.

aveva insegnato, che quello apparire de' vasi sanguiferi dentro ai linfatici non era realtà, ma che quelli erano avviluppati da questi, non altrimenti che il cuore lo è dal pericardio, e gl' intestini dal peritoneo, non altrimenti che la carotide interna, il sesto nervo cerebrale, ed i fili rispondenti del nervo gran simpatico lo sono da un prolungamento della membrana interna del seno cavernoso, il quale avviluppa tutte le dette parti che sembrano in lui contenute, e le separa dal sangue che esso seno racchiude, conforme aveva il Bichat pronunciato. Tutti sanno la grande contesa insorta fra questi due Illustri anatomici italiani, e come la questione non sia veramente ben decisa ancora, rimanendo non pochi tuttavia sospesi a quale delle due opinioni debbano dare l' assenso.

Quando fossero sufficienti le narrate osservazioni, chiaro è, che la questione sarebbe risoluta in favore dell' ultima opinione. Ma il Rusconi non contende già che le relazioni fra il sistema sanguigno ed il linfatico non siano (dalle rane però in fuori) negli arti, ed io aggiugnerò, secondo che ho dimostrato per innanzi, anche nel tronco, a un di presso come negli animali di sangue caldo (1); ma contende soltanto intorno quelle dell' aorta e delle ramificazioni sue che si diramano per i visceri addominali; conciossiachè ei pone che l' aorta sia dentro il dutto toracico, come Bojanus pel primo notò nella testuggine europea; ch' essa aorta sia avviluppata in questo dutto, ma non di un modo medesimo in tutti i rettili, nè sia al contatto immediato della linfa e del chilo; alla quale regola sembrangli formare un' eccezione il camaleonte, il ramarro, le rane ed alcuni altri rettili. Pone in oltre, che le arterie mesenteriche in alcuni rettili siano rinchiuse ne' vasi chiliferi ed al contatto del chilo, in altri invece, come

(1) Ciò veramente non sembrerà esatto; imperocchè in veruno degli animali a sangue caldo non si troverà la disposizione che ho descritta nell'Uromastyx, nè altre analoghe che occorrono negli arti e nel tronco dei rettili, ma si deve intendere che nè i vasi sanguiferi nè i nervi sono in contatto della linfa come ne' mammiferi e negli uccelli.

sono le testuggini di terra, siano avviluppate ora più ora meno ne' vasi chiliferi, ma non al contatto immediato del chilo: che però i minimi vasi sanguigni, chiliferi e linfatici camminino isolatamente, e solo in qualche caso i minimi vasi chiliferi si accostino ai ramuscelli arteriosi e vi formino sopra una guaina che è un tronco linfatico, il quale si continua dai rami ai tronchi, e va finalmente a sboccare nella cisterna del chilo. Pensa ad ultimo, che nelle salamandre non essendosi potuto scoprire fino ad ora una comunicazione diretta fra il dutto toracico e le vene succlavie, e nelle rane fra la grande cisterna e queste vene, ed essendo in codesti amfibi i vasi sanguigni mesenterici rinchiusi nella cisterna e ne' vasi chiliferi; pensa, dissi, che il chilo passi nel sangue per virtù di un' endosmosi organica e particolare (1).

Io ho voluto riferire un' po' a disteso questa opinione del Rusconi per ricordarla a coloro che scrivono tuttavia, e vanno proclamando, come io stesso li ho uditi, che nei rettili i vasi linfatici inguainano i vasi sanguiferi, e che questi sono bagnati dalla linfa, non avvedendosi ch' essi erigono in regola generale una eccezione, e che appongono al Rusconi un errore ch' egli a tutt' uomo ha cercato di evitare. Grandi passi si fanno per la via del semplice generalizzare, ma assai piccoli per la via della esatta osservazione; onde che per quella correndo si giugne tropp' oltre, e si è costretti a retrocedere, per questa non già. Il

(1) Op. cit. pag. 72-73, ove trovansi le conclusioni alle quali l' hanno condotto le sue osservazioni. Vedi pure la lettera dedicatoria di quest' opera a G. Hyrtl, non che nella confutazione della lettera succitata del Panizza le pag. 32-33-35-40-51. Io non cito che quest' opera; perocchè negli scritti antecedenti del Rusconi sul medesimo argomento pubblicati nel Giornale dell' Istituto Lombardo Tom. I. V. VI, in quello delle Scienze medico-chirurgiche di Pavia Tom. XIII. XV. ec., hannovi alcune mende ch' egli ha tolte in questo suo ultimo e definitivo lavoro sui linfatici dei rettili dato in luce nel 1845. Egli stesso scrive che qualunque cosa avesse detto ne' suoi scritti precedenti contraria a queste sue ultime conclusioni, la rifiuta come non sua. Ognuno poi si sarà accorto che io ho riferita questa opinione colle parole stesse del suo Autore.

Rusconi stesso retrocesse, e chiunque si brighi paragonare i primi scritti di lui sul sistema linfatico dei rettili cogli ultimi, ne avrà pieno convincimento, e troverà di più che nel sunto della sua opera maggiore sul detto sistema (sunto ch' ei stesso fece e indirizzò sotto forma di lettera al Prof. Weber) venne nel dubbio, che le arterie mesenteriche della salamandra terrestre fossero semplicemente comprese da una piega delle pareti dei chiliferi, non altrimenti che l' aorta l' è da una del dutto toracico e della cisterna (1). Forse ch' egli avrebbe in progresso di tempo retroceduto anche di vantaggio? Ma che che sia, egli è chiaro che la questione non è così universale come alcuni si avevano presupposto, sendo che ella non abbraccia già tutto il sistema sanguifero e linfatico, ma si limita ad una parte, cioè all' aorta ed ai vasi sanguiferi pertinenti ai visceri addominali, agli intestini in ispecie, non che alla cisterna, al dutto toracico, ai vasi chiliferi ed a qualche altro linfatico; nè riguarda tutti i rettili, ma alcuni soltanto, essendo in questa classe di vertebrati, e nei vari ordini e famiglie e specie che la compongono, numerosissime le differenze da essere se non d' impossibile, di soprammodo difficile riuscimento il poter stabilire massime generali, secondochè il Rusconi stesso ebbe già profferito.

La questione dunque perde quel gran prestigio d' importanza col quale si era presentata, e così posta si travaglierebbe intorno, direi quasi, ad una semplice anomalia, la quale poco o punto avrebbe di momento, quando a lei non fosse legata la congettura, che essendo que' vasi sanguigni a contatto del chilo, riuscisse a qnesto di passare in quelli per opera di una endosmosi organica e particolare, e ciò compensasse la mancanza di una comunicazione tra il dutto toracico e le vene succlavie. Di che pure si avvidero i due celebri contendenti sullodati Panizza e Ru-

---

(1) Lettera del Dott. M. Rusconi al Sig. Ernesto-Enrico Weber, Prof. di Anat. nella Università di Lipsia, sopra i vasi linfatici dei rettili (con una tavola) Pavia Tipografia Fusi e comp. 1847.

sconi, ma ciò non valse ad impedire le acerbe polemiche che tutti conoscono. Non è mia mente di mischiarmi, nè il dovrei, di questa lite, e molto meno di sentenziarne. Sarebbe presunzione incomportabile la mia, se avessi intendimento di ciò, e recherei offesa ai due valorosi combattenti. Io non avrei neppure ricordata la questione, se le osservazioni surriferite non mi ci avessero spinto, nè mi avessero in un medesimo eccitato ad investigare ancora la porzion viscerale del sistema linfatico dell' Uromastyx; e se le indagini fatte su questa porzione non mi avessero condotto a scoprire alcuni particolari non men degni di annotazione che atti e valevoli a spargere alcuna luce su tale questione. E poichè l' occasion vuole che io parli anche de' linfatici interni, non vi aspettate, o Signori, che io tutti li noveri e distesamente discorra; che così adoperando riuscirei superfluo, e non farei che ripetere le molte cose, che con tanta accuratezza e maestria ne scrisse e dimostrò in altri Sauri il Panizza; ma restringerò il mio dire semplicemente a quelle parti che mi è parso meglio illustrino le relazioni de' suddetti linfatici cogli organi vicini. Queste parti sono la grande cisterna del chilo, i vasi lattei o chiliferi ed il seno o cisterna linfatica giugulare che per le attenenze che ha colla ghiandola tiroidea istituendo un' analogia con quelle dei corpi lutei e della divisione anteriore del seno linfatico laterale del tronco, mi ricondurrà a considerare ed illustrare, se fia possibile, anche le attenenze delle ultime parti commemorate.

Aperta la grande cisterna *a, a, b* fig. 19 Tav. 4, e di essa soltanto la porzion maggiore *a, a,* detergevane con uno spillo di acqua la materia rossa che io aveva iniettata ne' linfatici. Allontanati i lembi dell' apertura si parava subito dinanzi l' enorme cieco *d* colla sua appendice vermiforme *f,* non che l' aorta ed altri vasi sanguiferi che sembrava occupassero la cavità della cisterna medesima. Sarebbesi detto che il cieco partecipasse alla formazione delle sue pareti, e che l' appendice vermiforme vi fosse dentro. E quest' apparenza acquistava più verità dal vedere i robusti fasci della sua tonaca muscolare così rilevati e netti

come fossero scoperti, e il loro decussarsi ed intrecciarsi e i vani che da ciò nascevano, e i fori pei quali insinuavansi i vasi sanguiferi del cieco stesso, nei quali fori era penetrata alquanta materia rossa della iniezione. Ma la superficie esterna di questa porzione di cieco protuberante entro la cisterna era levigata e lucente, e così la superficie esterna dell' appendice vermiforme. Le quali due particolarità estranee alla membrana muscolare degli intestini non potevano dipendere che da un velame avventizio somministrato o dal peritoneo, o dalla membrana interna della cisterna. Ma il peritoneo avrebbe dovuto penetrare dentro questa per velare la superficie della detta porzioue di cieco e la sua appendice: lo che eragli impossibile, ed esso peritoneo d' altra parte non copriva che la faccia inferiore del cieco, e di poi recavasi in avanti a comporre il sacco che conteneva l' intestino tenue; sacco che ho aperto in 4 per trarne fuori il detto intestino g^3. Rimaneva dunque la parete della cisterna, la quale là dove il peritoneo abbandonava il cieco, ripiegavasi tutt' attorno a questo soprammodo attenuandosi, e vestivalo colla sua tonaca interna nella faccia superiore, e in un l' appendice vermiforme. Questa tonaca in corrispondenza de' fori suddivisati, alcuni de' quali appariscono in *v*, *v*, insinuavasi dentro questi fori accompagnando ed avvolgendo i vasi sanguiferi, e questi prolungamenti della tonaca prefata entro quelli non erano che i linfatici del cieco, i quali a fior della sua superficie superiore mettevano capo nella cisterna. La disposizione descritta sembrami affatto nuova ne' Sauri, almeno non conosco alcuno che ne abbia fatta menzione. Forse che nello Sinco Schneideriano o Ciprio, il quale ha esso altresì una enorme dilatazione ciecale, ne presenta una consimile? Lo vedranno coloro cui sarà fatta opportunità di fare l' anatomia di codesto Saurio.

L' aorta *c* per quanto possa apparir libera e a nudo entro la cisterna, e il dutto toracico, non la è però, ed una osservazione anche superficiale addimostra, ch' ella è rinchiusa in una guaina, la quale comincia anteriormente laddove le due aorte penetrano nella divisione che il dutto to-

racico fa anteriormente, e prosegue ad involgere l' aorta dorsale, quella appunto che apparisce nella citata figura. Nello ingresso delle due aorte la parete dei dutti non è perforata, ma s' introflette applicandosi tutt' attorno quelle, le quali poi sono avvinte all' esofago ed alla region dorsale del dutto toracico mediante due pieghe. L' aorta dorsale che nasce dalla unione delle due aorte predette, si svincola da legami di pieghe colla parete dorsale di esso dutto ed anche della porzione più capace e massima della cisterna, e può venir sollevata colle mollette sì che ne sembra dentro. Il dutto toracico si comporta coll' esofago in quella guisa stessa che la cisterna col cieco, e l' aorta dorsale è legata all' esofago per una moltitudine di briglie o di filamenti legamentosi resistenti ed elastici. Nella cisterna offre la medesima disposizione, se non che oltre le solite briglie che appiccansi alla parete interna della cisterna, ve ne hanno altre che vanno ad attaccarsi alle arterie pertinenti ai visceri; anzi vi hanno come a dire delle falde o larghe pieghe, che dalla detta guaina passano alle dette arterie, conforme si vedrà più innanzi. Sì al davanti che al di dietro della origine delle arterie intercostali osservasi una piegolina membranacea, e queste piegoline sono producimenti della guaina aortica, i quali si conformano in tubi che comprendono quelle arterie: lo che tutto rende una figura che ricorda il legamento denticolato della midolla spinale. Entrando l' aorta dorsale nella porzione posteriore e più stretta della cisterna resta attaccata alla parete dorsale di questa, e vedesi come compresa fra due lamine, sicchè ivi è patentissima la guaina di detta arteria. Solo alcuno potrebbe rimanere sospeso nel credere, che in quella porzione di aorta dorsale estesa dal di dietro dell' unione delle due aorte alla porzione più angusta della cisterna ci fosse una vera guaina. Ma io ho potuto sollevare in più luoghi da tale porzione di aorta la guaina indicata e vederla continua colla parete linfatica, non che colle briglie e larghe pieghe suddette, onde non ho verun dubbio sulla esistenza di lei, nè sulla continuazione sua colle pareti del dutto toracico e della cisterna. Già Panizza aveva osservato ciò in altri ret-

tili p. e. nel Coluber flavescens, nella Testuggine greca, e nella Salamandra terrestre, nei quali rettili ha altresì dimostrato con figure come la parete linfatica si ripieghi sull' aorta, e la comprende in una specie di tubo, ed ha aggiunto che da questo tubo contenente l' aorta partono numerosi filamenti che lo tengono alla regione dorsale della cisterna, e costituiscono come un mesenterio (1). Mi ha preso desiderio di ripetere in qualche altro rettile l' osservazione fatta sulle relazioni dell' aorta dell' Uromastyx colle pareti del dutto toracico e della cisterna, ed ho prescelti il ramarro e la rana tanto perchè essendo rettili comuni appo noi se ne possono avere a piacimento, e ripetere le tante volte che uom vuole la stessa osservazione, quanto perchè sono due dei tre rettili sunnominati, ne' quali si crede che l' aorta giaccia a nudo entro il dutto toracico e la grande cisterna del chilo, e sia quindi ad immediato contatto del chilo e della linfa.

Nella Lacerta viridis come nell' Uromastyx, le due aorte penetrano nella divisione anteriore del dutto toracico, ma non la perforano, e solo ne spingono la parete davanti loro, la quale è costretta d' introflettersi abbracciandole. Le due aorte così inguainate entro il dutto offrono pure due pieghe lunghe da cinque in sei millimetri, per le quali connettonsi colla parete dorsale del dutto stesso e colla parete esofagea del medesimo; chè anche quì il dutto aderisce all' esofago e lo veste nella sua circonferenza superiore. L' aorta dorsale nella sua origine apparisce chiaramente involta da una guaina la quale è un prolungamento di quelle delle due aorte che unisconsi in lei e la compongono, e questa guaina forma inferiormente una piccola piega lunga quattro in cinque mill., continua colle pieghe inferiori delle aorte predette, la quale piega lega l' aorta dorsale all' esofago, o meglio alla parete esofagea del dutto.

---

(1) Vedi la lettera succitata pag. 8 alla 13 non che la Tavola annessale. Vedi anche la grande opera sul sistema linfatico dei rettili pag. IX, e Tav. III fig. VI.

Al di dietro di questo legame l' aorta dorsale si fa libera e sciolta entro il dutto e la cisterna, e non ha attacchi colle loro pareti se non è mediante un qualche scarso filo tenuissimo più che capillare appena attendibile e le arterie intercostali; ma al di dietro della origine dell' arteria celiaco-mesenterica presenta maggior numero di briglie e più grosse, che di vantaggio si moltiplicano presso i testicoli, in corrispondenza dei quali l' aorta dorsale aderisce alle pareti della cisterna, che evidentemente la invaginano. La porzione di aorta dorsale estesa da queste maggiori briglie ed invaginamento posteriore all' anteriore ed alla piega che l' unisce alla parete esofagea del dutto toracico, sembra affatto sprovvista di guaina ed essere in contatto immediato colla linfa. E per verità coi mezzi ordinari non mi è riuscito poter distaccare niente dalla superficie esterna di questa porzione di aorta senza apportare lesioni alle altre membrane della medesima ed alla integrità del suo tubo. La levigatezza ed omogeneità sua però, e l' apparirmi meno densa ai lati (chè l' aorta vuota che sia, non si offre rotonda in questo e in altri molti rettili, ma schiacciata e piana) m' inducevano di leggieri nel sospetto che ci fosse qualcosa che la velasse, e cignessela tutto attorno, onde per accertarmene staccava alcuni pezzetti del tubo aortico, e li poneva tra due vetri, ed esaminavane i bordi al microscopio sotto ingrandimenti variabili dai cento ai trecento e più diametri, e facendo scorrere l' un su l' altro i due vetri, e comprimendo il pezzetto di arteria che io esaminava e trattandolo pur coll' acido acetico mi riusciva scoprirne il sospettato invoglio, e distaccarne de' brani, e scioglierli, e trovava che dessi componevansi non già di tessuto connettivo, ma di cellule, e di nuclei epitelici e ne staccava di più dalle origini delle arterie intercostali e della porzione di queste stesse sita nel dutto o nella cisterna: perchè la suddetta porzioue di aorta aveva una guaina semplicemente epiteliale continua cogli invaginamenti anteriore e posteriore suddivisati; invaginamenti che si erano già riconosciuti ad occhio anche non armato di lente produzioni delle pareti del dutto toracico e della cisterna. Se non che esaminando

gli invaginamenti delle due aorte e le pieghe donde procedevano non che altri pezzetti dell' aorta dorsale cui fossero appiccate delle briglie, occorreva di più un tessuto connettivo ed elastico che tali briglie e piegoline componeva, espandentesi e confondentesi da un lato col tessuto della tonaca esterna delle prefate arterie e dall' altro colla parete del dutto e della cisterna; ma anche da questo tessuto onde quelle briglie e piegoline erano formate, staccavansi delle cellule e de' nuclei epitelici. Confrontava poscia queste apparenze microscopiche con quelle che ne porgeva l' aorta della Salamandra acquaiuola in cui si ritiene essere la detta arteria indubitatamente invaginata dalla tonaca interna del dutto e della cisterna, e trovava sostanzialmente la cosa medesima, se non che in lei meglio discoprivasi il detto epitelio per essere più ricco di cellule, e per essere il più di queste piene di granuli di pigmento, circostanza che agevolava lo scorgerlo, mentre il pigmento era scarsissimo nel Ramarro, e le cellule molto dilatate mettevano talvolta in forse se l' epitelio ci fosse, ed in suo luogo non ci avesse che una membrana anista, ma il vedere qualche grosso nucleo quà e là sparso in pezzetti di aorta stati previamente immersi in una soluzione di carmino, ed il poterli svolgere dalla loro esterna superficie, mi rendevano certo della esistenza di quello. Non era dunque una realtà, ma una mera apparescenza l' essere cotal porzione di aorta dorsale a nudo entro il dutto e la cisterna, e quindi sembrava, ma non era dessa effettivamente ad immediato contatto della linfa e del chilo.

Se è vero ciò che si è asserito aversi nell' aorta del Camaleonte affricano le stesse relazioni col dutto toracico e colla cisterna del chilo, che in quella del Ramarro, è chiaro che anche nel Camaleonte l' aorta sarebbe involta in una guaina linfatica, e non sarebbe in immediato contatto della linfa nè del chilo, siccome è sembrato. Io non ho avuto disponibile verun Camaleonte per sincerarmene. Non tacerò tuttavia che in altri Sauri come nell'Agama colonorum Daud., nel Monitor terrestris Cuv. le relazioni dell' aorta col dutto toracico e colla cisterna sono presso che simili alle descritte nella Lacerta viridis, e nell' Uromastyx.

Adducesi la Rana esculenta L. come quella che porge il più luminoso esempio dell' essere le due aorte e l' aorta posteriore rinchiuse nella grande cisterna addominale, ed essere immediatamente bagnate dalla linfa e dal chilo. Io ho sparato più e più rane per vedere codesto e mi sono convinto che quelle arterie non sono a nudo, nè quindi immediatamente bagnate nè dall' uno nè dall' altra. Aperta con una sezione trasversa la grande cisterna addominale dalla parte inferiore, e rovesciatine i lembi anteriormente e posteriormente, scorgonsi da ciascun lato della estremità anteriore di lei penetrare le due aorte, ed alcun poco più indietro ed allo esterno due nervi che accompagnano le aorte medesime fino alla loro unione nell' aorta dorsale, e che insieme convengono alla detta unione delle due arterie od alla origine dell' arteria celiaca, o celiaco-mesenterica; nervi che io ho per i splancnici, e che così appello con E. E. Weber, quantunque egli per non avere notato questo rapporto colle due aorte ne lasci un po' in dubbio, se per splancnici abbia voluto intendere i nervi accennati, o qualche altro filamento (1). Ma comunque sia guardando dalla parte interna l' ingresso di questi nervi e di quelle arterie, si vede chiarissimo che la parete della cisterna s' introflette, e gli uni e le altre invagina, e poichè in principio sono distanti fra loro, ed appresso si accostano, l' intervallo triangolare originato da quella distanza è occupato da una piegolina pur triangolare così sottile da vincere una ragnatela, piegolina trasparentissima, ed assai facile a rompersi, la quale per la base è continua colla parete della cisterna, e pei lati colla guaina del nervo splancnico e dell' aorta corrispondente. A mano a mano che il nervo e l' arteria recandosi posteriormente e verso l' origine dell' arteria celiaco-mesenterica, più e più fra loro si avvicinano, e quasi l' una sull' altro si applica,

(1) Vedi Anat. compar. nervi sympat. Lipsiae 1817 pag. 48. Ho emesso questo dubbio, perocchè al detto nervo splancnico giungono più indietro due fili che lo rinforzano, e che muovono da due gangli del tronco del simpatico.

le due vagine pel cessare che fa a poco a poco la suddetta piegolina che insieme legavale, vengono come a fondersi in una guaina comune, la quale alla unione delle due aorte si unisce con quella dell' altro lato, poi prosegue ad involgere l' aorta dorsale in un coi nervi simpatici che l' accompagnano. La membranella che forma le descritte guaine veduta al microscopio si mostra composta di cellule che contengono granuli pigmentari quando in maggiore quando in minor numero, e che sono coerenti fra loro mediante un cemento trasparentissimo. Una parte di queste cellule si raccoglie in gruppi assai fitti, ed un' altra è distesa in piano, e queste ultime hanno un' apparenza intermedia alle cellule epidermoidali con nuclei oscuri, ed alle cellule di pigmento. Non è d' uopo dire che da questa membranella dipende l' essere le arterie ed i nervi, e le piegoline onde sono insieme avvinti, chiazzate in nero. La continuazione dell' aorta dorsale al di dietro delle molteplici arterie renali offre ai lati due pieghe robuste ond' è invaginata ed è unita alla parete dorsale della cisterna tra la quale ed il cocige ella poi passa correndo finalmente al di sopra della parete indicata.

Non lascierò l' argomento risguardante le relazioni tra l' aorta e la grande cisterna addominale senza riferire un' altra osservazione fatta a tale proposito nella Rana Bufo. In una grossa femmina di questa specie di rana apersi come nella Esculenta, quella grande cisterna, ed ebbi nell' aprirla vedute molte briglie o fili quando semplici, quando diramanti, tutti assai robusti ed elastici, che andavano dall' un lato all' altro della faccia interna della sua parete inferiore, massime in corrispondenza della porzione interposta alle ovaia. Le relazioni delle due aorte colla parete dorsale della cisterna non erano dissimili dalle descritte nell' ultima rana menzionata. E di fatto esse aorte penetrando in quella venivano rivestite, e chiuse in una introflessione tubolata della sua parete dorsale; introflessione rinforzata da briglie o fili che partivano dalla superficie interna della cisterna, e a detta introflessione appiccavansi facendo un tutto continuo con lei. Quì però i nervi splan-

cnici non avevano verun nesso colle vagine delle due aorte; chè dall' origine al loro termine intorno al tronco dell' arteria ciliaca o celiaco-mesenterica rimanevano sempre molto discosto da quelle arterie. Le guaine delle due aorte là dove queste anastomizzavansi per comporre l' aorta dorsale, fondevansi in una, che inguainava quest' ultima arteria, e non aveva che poco o punto di briglie. Di queste guaine soltanto la parte posteriore dell' ultima era veramente chiazzata di nero pigmento. L' esame microscopico davami quì una comprova di quanto aveva veduto nel Ramarro.

Se alle osservazioni che ho riferite si aggiungano quelle fatte dal Panizza negli Ofidi in confutazione di Fhomann, di Ed. Weber e di Jacobson, che volevano l' aorta fosse a nudo entro la cisterna e bagnata dalla linfa e dal chilo; se pure si aggiungano le altre del Panizza stesso sulle relazioni dell' aorta della Salamandra terrestre e dell' acquaiola col dutto toracico e colla cisterna; se infine si aggiungano quelle del Bojanus e del Panizza ancora sui rapporti dell' aorta cogli indicati centri linfatici delle Testuggini, non si avrà in veruno degli ordini componenti la classe dei rettili verun esempio che provi essere l' aorta a nudo entro il dutto toracico e la cisterna: quindi è che sarebbe assurdo voler persistere nella credenza che l' aorta sia ad immediato contatto del chilo e della linfa.

Ciò fermato dico ripigliando ad esaminare le relazioni tra i vasi sanguigni e linfatici nell' Uromastyx, che non solo l' aorta è invaginata da produzioni della parete dorsale del dutto toracico e della cisterna, ma che ne sono altresì invaginati i rami che da lei nascono, e che sembrano dentro la cisterna stessa. E di fatto queste guaine possono in brani è vero, ma pur sollevarsi, massime poi dov' elle ricevono aggiunte, le quali sono quando di briglie o filamenti, quando di pieghe più o meno larghe che muovono o direttamente dalla parete interna della cisterna, o dalle guaine de' vasi sanguiferi circonvicini. Se noi guardiamo la guaina aortica, ci si para subito innanzi la larga piega *i*, fig. 19. Tav. 4. ond' ella è congiunta colla guaina

dell' arteria celiaca, e soprattutto con quella dell' arteria mesenterica anteriore *e*. Quest' arteria fin oltre l' origine dell' arteria mesenterica posteriore *o* è più o meno aderente alla parete interna della cisterna, e da questa adesione prende augumento per la sua guaina, e riceve per soprappiù dalla parete interna della cisterna stessa la piega *m*, la quale come le fosse superflua, tutta non la ritiene, ma dall' altro lato manda, come si vede in *n*, alla guaina dell' arteria mesenterica posteriore, la quale guaina ne fa suo prò nel medesimo mentre che mettesi in istretto commercio colla largitrice. L' arteria mesenterica posteriore di già tutta invaginata corre di poi come libera entro la cisterna cui è sol connessa per qualche filo, e si dirige alla volta dell' intestino cieco: presso l' appendice vermiforme *f* si divide in due rami, uno anteriore unito al cieco per molti filamenti, ed un altro posteriore che va a distribuirsi al colon. L' arteria che si consuma nel cieco, cammin facendo su questo si accompagna con un ramo della vena meseraica *t* di già inguainata, e tra questi due rami divaricati posteriormente giace la grande piega triangolare *r*, che congiugne la guaina del ramo arterioso a quella del venoso e fa loro da legamento. Io non saprei ben dire se questa grande piega proceda dalla guaina del ramo arterioso o dalla guaina del ramo venoso, ma ei pare piuttosto da questa per essere dessa più vicina al luogo di sua origine, mentre quella della guaina del ramo arterioso ne è molto discosto, onde che questa guaina se ne avvantaggierebbe. Il ramo posteriore pertinente al colon, è attaccato alla cisterna mediante le due briglie *z* ed alla vena meseraica *t* mediante la piega *u*, che congiugne la guaina di questa vena con quella del detto ramo arterioso, la quale ultima guaina poi trovandosi nelle stesse condizioni della guaina del ramo arterioso consumantesi nel cieco sembra che pur essa debba dalla piega prefata trarre un rinforzo. L' arteria mesenterica posteriore *o*, non dissimilmente che l' anteriore, è inguainata da una produzione della tonaca interna della cisterna, o meglio dalla guaina aortica e dalla piega *n*. Quest' arteria davanti il cieco si

accompagna colla vena meseraica *t*, e amendue aderiscono insieme, ed alla parete interna della cisterna dalla quale adesione prendono augumento le loro vagine. Noi abbiamo veduto che la guaina della vena *t* è continua per le pieghe *u*, *r*, colla guaina dell' arteria mesenterica anteriore. Arrogi che posteriormente la stessa vena *t* non è libera entro la cisterna, e che laddove si scioglie da legami colla interna parete di essa, riceve la grande piega *s* che ne corrobora oltremodo la guaina. Dopo di che si inosculano in lei le vene intestinali alle quali indubitatamente ella partecipa della sua guaina che in tanti tubi conformasi quante sono quelle vene. E così è pure dei rami intestinali arteriosi. Per la quale esposizione è chiaro che tutti i vasi sanguiferi che a prima giunta crederebbonsi a nudo dentro la cisterna, non vi sono a nudo in realtà, ma sono in quelle attenenze colla cavità di lei, nelle quali si trovano i vasi sanguiferi toracici lunghi ed epigastrici esterni ed i nervicciuoli sottocutanei col seno laterale e col sacco scapulo-ascellare da principio esaminati. I quali vasi sono separati dalla linfa e dal chilo mediante produzioni tuboliformi della membrana interna della cisterna; produzioni che si ramificano e racchiudono i rami onde quei vasi sanguiferi sono diramati.

Io ho voluto pur vedere se negli altri Sauri sunnominati, nelle serpi e nelle rane le cose andassero quanto ai rami diramati dall' aorta dorsale entro la grande cisterna del chilo, come nell' Uromastyx; imperocchè se è vero che riguardo ai rettili non si possono stabilire massime generali, ma tutto è individualità, la conclusione alla quale m' hanno condotto le osservazioni fatte su quello, non potrebbe esser vera che rispetto a lui, e non rispetto alla classe, anzi neppure all' ordine (e che dico all' ordine?) neppure alla famiglia cui appartiene. Prendendo dunque ad esame pel primo il Ramarro, non ci erano veramente da investigare in questo se non le relazioni dell' arteria celiaco-mesenterica colle pareti della cisterna. Cotale arteria sembrava libera e a nudo entro la cisterna istessa, non altrimenti che la porzione di aorta donde nasceva, e così era de' ra-

mi suoi, dal posteriore infuori, che aderiva alla parete destra della cisterna e n' era patentemente inguainato. Gli altri rami connettevansi colla detta parete mediante sottili briglie o filamenti, ed erano lisci, omogenei, come l' anzidetta porzione di aorta dorsale. Il microscopio sì in essi che nel tronco celiaco-mesenterico che erane ceppo, discoprivami un velo sottilissimo affatto simile a quello che involgeva la porzione libera della più volte nominata aorta. Altrettanto trovava nell' arteria celiaco-mesenterica e snoi rami esplorati nell' Agama colonorum Daud. Nel Monitor terrestris poi, o Psammosauro grigio, si aveva un bellissimo esempio delle guaine in esame pertinenti alle arterie diramate all' apparecchio digerente. E innanzi tratto noterò qui ciò, che per innanzi non dichiarai, ed è, che le due aorte correndo dentro la divisione anteriore del dutto toracico, o meglio entro due dutti distinti, non molto larghi e tanto più divaricati quanto più anteriori, aderiscono alla parete interna dei dutti medesimi, ma diversamente dall' un lato e dall' altro. Posta da banda la consueta introflessione di detta parete al loro ingresso ne' dutti, l' aorta destra trovavasi attaccata a quella dalla parte interna e superiore, ed esaminando questo nesso riconoscevasi ben tosto essere formato da una piega introflessa del dutto, che abbracciava l' arteria in quella guisa che il mesenterio racchiude un' ansa del digiuno o dell' ileo. Dall' altro lato poi non ci era questa specie di mesenterio, ma de' fili o briglie ne tenevano luogo, le quali dalla faccia interna del dutto andavano ad appiccarsi alla guaina dell' aorta sinistra; guaina somministratale per la semplice introflessione anteriore suindicata. Questo fatto è di non lieve momento siccome quello che dimostra aver le briglie la medesima significanza della specie di mesenterio descritta. Noi abbiamo veduto che dall' aorta sinistra parte l' arteria esofagea. Ora quest' arteria resta inguainata da una produzione della guaina dell' aorta anzidetta, ed escita del dutto sembra lasciarla per avvilupparsi di tessuto connettivo. A sette mill. di distanza dall' anastomosi delle due aorte nasce dall' aorta dorsale o addominale l' arteria mesenterica comune, la quale

come si disse, procederebbe secondo Corti, dall' aorta sinistra; lo che non si accorda col mio esemplare ove origina donde ho superiormente notato. Quest' arteria mesenterica comune subito dopo la sua origine dall' aorta dorsale dividesi in due rami, uno anteriore, minore, l' altro posteriore, maggiore. Questi due rami per la lunghezza di un centimetro sono applicati l' un contro l' altro e connessi ed involti in una guaina comune, prolungamento di quella dell' aorta dorsale. I due rami alla perfine separansi, e la loro guaina si conforma in due che proseguono ad avvilupparli. Il ramo posteriore dato alla porzione anteriore dell' intestino tenue, innanzi che si ramifichi, aderisce mediante briglie e pieghe che ne rinforzano la guaina, alla destra parete della cisterna, poi passa sopra e a destra della vena meseraica attaccata a detta parete, e di già inguainata, e in ciò fare le due guaine aderiscono insieme. L' altro ramo si divide subito in due, l' uno anteriore e l' altro posteriore, dati al restante intestino tenue ed al crasso, e questi due rami a somiglianza de' primi sono per la lunghezza di nove mill. l' un all' altro applicati e rinchiusi in una guaina comune ch' essa altresì in due componesi al disgiugnersi che fanno que' rami. Questi poi aderiscono più o meno alla cisterna, e di tali adesioni avvantaggiansi le loro guaine. Esistono in fine i medesimi rapporti che sonosi notati, della guaina del ramo posteriore, con quella della vena meseraica. Quanto all' arteria celiaca, esce ella dall' aorta dorsale undici millimetri più in dietro della mesenterica comune. Non vi ha dubbio ch' ella pure non sia inguinata in una vagina procedente da quella dell' aorta predetta, ma questa guaina della celiaca ha assai poche connessioni con l' interno della cisterna, essendo scarsissime le briglie che ad essa la legano. Io non proseguirò a dire degli altri rami che nascono dall' aorta dorsale entro la cisterna, conciossiachè si trovan ellino nelle medesime condizioni della mesenterica comune e della celiaca, ma passerò agli Ofidi.

Gli Ofidi, come fu detto per innanzi, sono i rettili che hanno data origine all' opinione che le aorte, l' aorta dorsale, ed i rami che ne derivano, siano a nudo entro i dutti

toracici e la cisterna del chilo, e ci ha di più, che i propugnatori della contraria opinione hanno pensato, che essi Ofidi si prestino più difficilmente a dimostrare che nè le aorte, nè l' aorta dorsale, nè i suoi rami sono veramente a nudo, ma inguainati da produzioni di quei dutti e della cisterna. Io per me credo che tale dimostrazione offra maggiori difficoltà ne' Sauri superiormente esaminati che negli Ofidi, almeno nel Coluber atro-virens che mi è stato più volte concesso di studiare a questo oggetto. Non vi sia discaro, o Signori, che io dica in prima qualcosa specialmente dell' aorta dorsale. Questa è per sì gran numero di briglie connessa colla parete interna della cisterna che neppure il millesimo ne occorre ne' Sauri. Queste briglie quantunque d' ordinario sottili, sono però resistenti e di tale trasparenza che direbbonsi ialine o vitree. Certa cosa è che elle si espandono sulla detta aorta, la quale è sì inguainata che in certi luoghi sembra dentro un linfatico poco più largo di lei. Cinque o sei centimetri innanzi la cloaca, le briglie sono assai vicine e spesse e larghe a mo' di pieghe più o meno estese e prossimissime, che tanto dalla parte superiore che inferiore della guaina aortica dipartonsi con base molto larga, e con estremità molto più strette si attaccano alla cisterna continuandosi colla sua tonaca interna per forma che sembra l' aorta avere come due pieghe epiploiche dorsale e ventrale frequentemente pertugiate, fra le quali ella giace come lo stomaco fra gli omenti gastro-epatico e gastro-colico. Più avanti l' aorta è applicata e aderente colla sua guaina alla parete destra della cisterna. Le aorte che sembrano a nudo entro i dutti toracici, sono legate per briglie alla parete interna de' medesimi, i quali introflettonsi là dove vengono penetrati da quelle arterie sì che ne rimangono chiaramente involte in una guaina. E se non temessi di divagar troppo dal principale subietto, aggiugnerei che anche le cave anteriori o iugolari, la destra in ispecie, sembra a nudo dentro il dutto toracico, alla cui interna parete sono connesse mediante molte briglie, ma per poco si guardi, chiaro apparisce, che tali vene sono inguainate, e che quelle briglie non fanno che corroborare la guaina

onde sono rinchiuse e separate dalla linfa. Finalmente quanto ai rami che procedono dall' aorta dorsale ed appartengono ai visceri, soprattutto ai digerenti, dirò che tali rami allontanandosi dalla origine traggono seco loro la porzione corrispondente di guaina aortica e se ne vestono, vestitura sottilissima e trasparentissima, la quale presso il suo cominciamento dalla guaina aortica è resa più robusta dall' aggiunta di qualche piegolina o briglia non meno trasparente e sottile. Quasi tutti questi rami sono applicati alla superficie interna inferiore della cisterna, dalla quale superficie assai di rado prendono augumento i loro inviluppi.

Ad ultimo ne' batrachi come nella Rana esculenta e nella Rana Bufo, non manca la guaina all' arteria celiaco-mesenterica, ed agli altri rami che sembrano a nudo entro la cisterna. Nella prima cioè nella Rana esculenta la guaina è sì sottile che appena scernesi; anzi non scernerebbesi, se due circostanze non ne giovassero ad avvisarla, ed una è il nero pigmento ond' è chiazzata, l' altra è che dessa è comune ai nervicciuoli simpatici che abbracciano l' arteria. Cercando di separare questi nervicciuoli apparisce chiaro un velo tenuissimo continuo colla guaina aortica e che avviluppa come in un fascio e questi e quella. Ho veduto di più una piegolina che dal tronco di detta arteria recavasi al ramo renale anteriore destro. Nella Rana Bufo la guaina dell' arteria celiaco-mesenterica riceve delle briglie dalla parete interna della cisterna ed una robusta piega dalla guaina della vena cava posteriore. In questa rana poi tutti i rami che provengono dall' aorta addominale e che sembrano a nudo nella cisterna, sono già inguainati in una maniera chiarissima, e sono di più avvinti alla interna superficie di lei da numerose briglie. In fine ho voluto esaminare ancora le arterie de' visceri, ed in particolare quelle dell' apparecchio digerente della Salamandra cristata, ed ho trovato che esse nella loro origine e nel loro ulteriore decorso sono nelle medesime condizioni dell' aorta dorsale, ricevendo una guaina produzione di quella dell' aorta o della parete interna del dutto toracico e della cisterna. Le quali tutte osservazioni confermano la conclusione

cui fummo superiormente condotti dietro il semplice esame de' vasi sanguiferi dell' Uromastyx percorrenti la cisterna e il dutto toracico, che cioè essi non trovansi a nudo entro i detti ricettacoli della linfa e del chilo, nè sono per conseguente bagnati da questi umori, ma involti in guaine che ne impediscono l' immediato contatto, e che vengon formate da produzioni tubuliformi della tonaca o parete interna di que' ricettacoli; produzioni che si ramificano per racchiudere i rami onde i vasi sanguiferi medesimi sono diramati.

Questa conclusione ne agevola a sciogliercì dallo inviluppo della parte più intricata dell' argomento, la quale verte sulle relazioni de' vasi sanguiferi intestinali o mesenterici coi vasi chiliferi del mesenterio. Nell' Uromastyx queste relazioni sono tali da non sostanzialmente diversificare da quelle de' medesimi vasi delle Rane suddette e della Salamandra. Ho fatta ritrarne la disposizione nella fig. 20 Tav. 4. Se si paragona questa figura colla fig. 2. Tav. 1. non che colla fig. 2. Tav. 2. dell' Opera del Rusconi (1) si ha una conferma di quanto ho asserito. E per verità in tutte e tre queste figure i vasi sanguiferi mesenterici od intestinali che si appellino, appariscono dentro i vasi lattei o chiliferi, se non che nell' Uromastyx ci ha quasi sempre una vena ed un' arteria dentro i grossi vasi lattei compresi fra le due lamine del mesenterio, e di rado una vena sola, od una sola arteria, mentre nella Rana esculenta come la fig. 2. Tav. 1. del Rusconi dimostra, ci ha quando una vena sola, quando una vena ed un arteria insieme, e nella salamandra comune secondo che rappresenta la fig. 2. Tav. 2. del medesimo autore, vengono delineate dentro a chiliferi mesenterici le sole arterie del medesimo nome derivanti quasi tutte separatamente dall' aorta. Nell' Uromastyx non altrimenti che nella Rana suddetta, tutti i lattei mesenterici *l*, sono lungo il margine mesenterico dell' intestino anastomizzati insieme per grosse arcate chilifere, nelle quali oc-

(1) Riflessioni sul sistema linfatico dei Rettili ec.

corre talvolta una qualche isola, e queste arcate anastomotiche generano come un gran canale *m* che seconda il margine mesenterico dell' intestino, e che chiamerò grande canale chilifero marginale. In questo canale racchiudonsi le arcate anastomotiche de' vasi sanguiferi mesenterici, che nella rana, giusta Rusconi, sono così disposte che quelle delle vene sono più discosto, quelle delle arterie più prossime al margine mesenterico dell' intestino, mentre il contrario si avvisa negli altri Rettili. Nell' Uromastyx non si avrebbe verificata del tutto quest' ultima proposizione, perocchè talora le arcate venose, talora le arteriose sono più vicine al predetto margine intestinale e talora sono amendue ad una medesima distanza da esso. Nel canal marginale poi mettono foce i tronchetti chiliferi *n* formati dal concorso de' minimi vasi chiliferi dell' intestino, e cotali tronchetti sembrano racchiudere come in altrettante vagine, i tronchetti delle piccole arterie dell' intestino medesimo; i quali tronchetti muovono dalle arcate anastomotiche delle arterie mesenteriche, e diffondono i loro ramuscelli nelle tonache intestinali. Questi ramuscelli non si trovano più coi minimi vasi chiliferi in quelle stesse relazioni che i tronchetti, dai quali provengono, coi tronchetti chiliferi; chè i minimi vasi di questo nome, ed i minimi vasi sanguigni sono separati. Ed il somigliante ha veduto e descritto Rusconi nella rana (1). Io aveva fatta una iniezione di materia gialla nella vena porta, di materia scura nelle arterie mesenteriche, e di rossa ne' vasi chiliferi. La materia rossa per quanto avesse riempiuti codesti vasi, non aveva mai valso colla sua replezione a nascondere completamente i vasi sanguiferi, massime le vene, anche quando si adoperasse la pressione per farla scorrere su di esse, le quali essendo gialle per lo trasparir che facevane il giallore della materia iniettata, traevano dal contatto del rosso maggior splendore nella loro tinta, ed apparivano superficiali ed attaccate tutto lungo una linea longitudina-

(1) Op. cit. pag. 74-75.

le della parete interna de' chiliferi mesenterici. Rusconi ha altresì veduto ciò nella rana (1) e discorrendo egli di questo nesso, ha opinato che in qualche caso i vasi sanguiferi non corrano dentro un chilifero veramente, ma intra due chiliferi satelliti di tratto in tratto insieme collegati da rami trasversi anastomotici. Avendo io svuotata in gran parte della materia rossa ancor semiliquida alcuni vasi lattei del mesenterio ed avendovi soffiata dentro dell' aria, ed avendo ciò fatto ripetere da altri per meglio osservare l' aspetto ch' essi prendevano nel gonfiarsi, vedeva in generale che sollevandosi la parete chilifera, traeva ella seco lei anco i vasi sanguiferi, soprattutto le vene, e solo in qualche caso rimanevano esse alquanto avvallate, pel rigonfiare che ai lati faceva il chilifero, il quale sembrava perciò constare di due. Elle però, e aggiungasi anche le arterie, non mostravano di essere insinuate fra due canali, ma dentro un canale solo, essendo in qualche punto la parete del chilifero sollevata uniformemente. Non lascierò un' altra osservazione, che in quella sortivami di fare, ed era che quell' alquanta materia rossa ch' era rimasta dentro il chilifero, essendo sospinta dal soffiamento arrestavasi a lati specialmente delle vene, e descriveva una linea non diritta ma ondulata in corrispondenza delle medesime e talvolta anastomizzata per sottilissime e brevissime linee rosse trasverse con quella dell' altro lato; lo che m' indicava che tra la parete interna del chilifero ed esse vene ci era un legamento, una specie di mesenterio quando tutto continuato, ma con finissimi pertugi, ciò che era più frequente, quando in alcuni luoghi interrotto e tal fiata per non breve tratto; il quale mesenterio in passando sulle vene doveva comporsi in picciolissime piegoline circoscriventi de' piccoli seni o lacune, nelle quali andava ad innicchiarsi la materia rossa, e da ciò l' aspetto ondato della linea rossa suddetta. Mai poi mi è venuto di scorgere che la materia rossa iniettata ne' lattei e negli altri linfa-

(1) Op. cit. pag. 73-51.

tici di questo Saurio lor desse tale un' apparenza che mentisse una rete; ma poca essendo la materia rossa che il chilifero conteneva, raccoglievasi d' ordinario a lati di lui, ed essendovene della sparsa entro lui stesso non assumeva la sembianza delle reti linfatiche. Le arterie erano più libere entro ai chiliferi, e rimanevano molto più velate dalla materia rossa, ed anche affatto nascoste, sicchè in esse non potevasi supporre quella specie di mesenterio che le vene indicavano. Aperti finalmente i lattei mesenterici per lungo, veniva ben presto verificando quanto di fuori n' era apparso; imperocchè trovava il legamento o specie di mesenterio suddiscorso, che dalla parete interna di quelli moveva per solito con brevi e spesse briglie di varia larghezza, le quali univansi in una piega continua colla tonaca od inviluppo esteriore delle vene intestinali, e cotal specie di mesenterio non era lungo queste tutto continuo, ma interrotto, e non di rado neppure alla intera loro lunghezza esteso. E variava di vantaggio, perocchè presso la loro foce nella vena meseraica erano di sovente legate alla parete interna de' chiliferi per una o più pieghe semplici, talvolta sì sottili da dirsi aracnoidee. Dalla quale varietà di unione aveasi di leggieri onde spiegare le varie apparenze che s' ingeneravano dietro la pressione e soprattutto dietro il soffiamento di aria ne' chiliferi medesimi. Ma oltre questo legamento o mesenterio ci avevano ancora delle briglie finissime onde le vene non solo, ma le arterie ancora erano legate alla interna parete de' chiliferi, così che la disposizione era quivi la stessa che ci ebbero offerta i vasi sanguiferi percorrenti la cisterna del chilo. Una cosa notabilissima poi era che là dove le arterie intestinali biforcavansi, o le vene del medesimo nome ricevevano rami, l' angolo rientrante della biforcazione delle prime veniva non di rado occupato da una esiguissima piegolina triangolare, che coi lati si univa ai due rami cui era interposta e colla base guardava l' intestino, onde quell' angolo ne veniva tronco; ed alla inserzione de' rami nelle seconde, spesso ne occorrevano due, una a ciascun lato de' rami inosculantisi, le quali tutte piegoline vedevansi centinue coll' involucro este-

riore levigatissimo e splendente de' predetti vasi sanguiferi intestinali, ed aveva aspetto di maggior crassezza e minor aderenza nelle vene, e massime dove in esse s' inserivano de' rami, e di un' estrema sottigliezza e pari aderenza nelle arterie. Il quale involucro non poteva essere una delle tonache pertinenti a' vasi sanguiferi, perocchè l' esteriore composta di tessuto connettivo è rugosa, e lassamente aderisce alla media o fibrosa la quale non offre la levigatezza e lucentezza mentovate. Da un' altro canto nè la tonaca esteriore, nè la media si conformano mai in pieghe che leghino fra loro per alcun tratto dalla origine i rami di un' arteria biforcata, nè per alcun tratto dalla inserzione i rami che mettono foce in una vena, a questa stessa. Non era dunque questo involucro esteriore de' vasi sanguiferi intestinali riferibile ad una delle loro consuete tonache, ma era come a dire una tonaca forestiera e pellegrina, che li involgeva a mo' di tubo, e che in passando da essi a' rami ne' quali diramavansi, o che ricevevano, si componeva nelle piegoline frapposte o laterali descritte, non altrimenti che le dita di un guanto, onde sia già vestita la mano, s' elle s' aprano e si allontanino, l' angolo acuto rientrante frapposto alla loro base vien meno, sollevandosi ivi la pelle od altro consimile tessuto che lo componga, e conformandosi in pieghe tese dall' una all' altra base delle singole dita del guanto medesimo. La quale nuova veste o meglio guaina de' vasi sanguiferi intestinali connettevasi per le briglie e specie di mesenterio suddivisate colla tonaca o parete interna de' chiliferi mesenterici, e trovavasi continua con quella de' vasi sanguiferi mesenterici maestri percorrenti la cisterna del chilo. Il perchè ella non n' era, a propriamente parlare, che un prolungamento, accresciuto e rinforzato dalle briglie e pieghe a foggia di mesenteri date dalla tonaca interna de' lattei mesenterici. Per le quali cose è chiaro che le arterie e le vene intestinali venivano a somiglianza de' vasi sanguiferi che sembravano a nudo dentro la cisterna, sottratte all' immediato contatto del chilo, e le vene vieppiù per avere, come si disse, una guaina più sviluppata; circostanza che vuol essere

attesa avuto riguardo alla supposizione, che esse vene per una endosmosi organica e particolare assorbono il chilo, donde uno dei principali motivi perchè vuolsi corrano dentro ai chiliferi sprovviste di qualunque velame estraneo (1). Ma se le relazioni tra vasi sanguiferi e lattei stanno così nell' Uromastyx, non le stanno, dirà taluno, del pari in altri rettili; al che risponderò che le stanno egualmente. Poniamo da banda il Ramarro e gli altri Sauri ne' quali non torna malagevole mostrare la descritta disposizione, e prendiamo uno de' rettili genuini o tipici a tale rispetto, p. e. la salamandra o la rana comune, ma meglio quest' ultima siccome non offesa per ancora da verun' ombra di dubbio. Si proseguano i vasi sanguiferi mesenterici, aprendo i lattei mesenterici, e sen vedranno le relazioni istessissime che nell' Uromastyx, e poichè questa operazione riesce nella rana comune assai penosa e difficile, potrà servire con egual frutto e meno fatica una grossa Rana bufo femmina ove i chiliferi mesenterici sono più larghi, ed assai meno trasparenti e i vasi sanguiferi più grossi, conciossiachè le due nominate specie di rana non diversificano punto fra loro a questo riguardo. Altrettanto è a dire delle relazioni tra le arcate anastomotiche de' vasi sanguiferi intestinali, e il grande canale chilifero che seconda il margine concavo dell' intestino e che sembra comprenderle, e così pure di quelle fra i tronchetti chiliferi ai quali concorrono le reti chilifere delle tonache intestinali, ed i vasi sanguigni corrispondenti. Ed intorno a questi tronchetti chiliferi noterò cosa non senza importanza pel proposito nostro, ed è che là dove sembrano da essi escire i vasi sanguigni o le piccole arterie che vanno a diramarsi separatamente per le tonache intestinali, i tronchetti chiliferi agglutinati alle arteriuzze che li abbandonano, non stringonsi attorno a queste, nè

(1) A vero dire alcuno non potrebbe capacitarsi affatto di questa supposizione, perchè questa endosmosi od imbibizione non che non possa avere effetto anche tra grossi vasi, ma pare ch' ella debba meglio effettuarsi tra i minimi, vale a dire fra le minime vene ed i minimi linfatici per avere amendue pareti più sottili, ma questi minimi vasi corrono separatamente. Poniam nondimeno che tra essi si operi, a che prò in allora i vasi lattei più grossi e la descritta disposizione?

si conformano in coniche estremità siccome dovrebbero per essere le arteriuzze medesime più sottili, e quando queste corressero veramente a nudo entro essi, ma non scemano ivi punto di loro larghezza, e pieni che siano di un liquido iniettato, rigonfiano tutti attorno all' egresso di quelle, e in corrispondenza di questo egresso si avvallano; avvallamento che indica una introflessione della parete chilifera, la quale va a continuarsi colla guaina di quella porzione delle arteriuzze, che ha percorsi i tronchetti chiliferi divisati. La quale disposizione è apparentissima nella rana comune, ma soprattutto nella Rana bufo, e non diversifica punto dalla descritta nel seno linfatico laterale dell' Uromastyx rispetto ai nervicciuoli sottocutanei onde quel seno è attraversato. Conchiudo da tutto il fin quì esposto, che l' eccezione che si è voluta vedere ne' Rettili, che i vasi sanguiferi corrano a nudo entro i linfatici, non esiste veramente, od almeno le osservazioni fin quì narrate non la comprovano. Solo nel maggior numero di essi rettili ci ha una curiosa disposizione del sistema linfatico, e specialmente della sua parte interna, la quale disposizione consiste nel ripiegarsi della tonaca o parete interna de' vasi che compongono questo sistema, entro lei stessa a somiglianza de' sacchi sierosi più complicati, e nel conformarsi della porzione reflessa di cotale tonaca per lo più in tubi tutti continui e ramificati racchiudenti i vasi sanguiferi compagni del detto sistema, i quali per tal modo vengono separati dall' immediato contatto della linfa e del chilo. E chi volesse dare una figura esprimente l' esposto concetto, alla ideale portane dal Rusconi, che è la fig. 6. Tav. 1. della sua Opera (1), converrebbe recare questa modificazione ed aggiunta, che la guaina aortica somministrata dalla porzione reflessa della parete o tonaca interna del dutto toracico e della cisterna, non fosse già perforata dai rami che dall' aorta procedono, per entrare essi a nudo entro a' linfatici, ma ivi punto non

(1) Riflessioni sul sistema linfatico dei Rettili ec.

soffrisse soluzione di continuo, ed invece proseguisse ad involgere quei rami e loro ramificazioni fin dove queste abbandonano i vasi linfatici medesimi. La quale disposizione tien luogo delle reti linfatiche attornianti i vasi sanguiferi ne' vertebrati superiori, ed altresì in certi rettili come nel Coccodrillo e nella Testuggine caouana; anzi sono inclinato a credere ch' ella altro non sia che il principio di una rete, o se vuolsi, una rete sconciata compresa in un coi vasi sanguigni entro un inviluppo comune. Un linfatico, poniamo un chilifero mesenterico, ove ciò che sono per dire è meglio conosciuto ed espresso, è un canale condotto in giro attorno al vase od ai vasi sanguigni che gli corrispondono, non altrimenti che l' otre o gozzo descritto da Panizza nella Rana esculenta (1) e detto da C. Robin ricettacolo periesofageo (2), attornia l' esofago (3). Se quest' otre si prolungasse a circondare anche lo stomaco e gli intestini non che i condotti escretori del fegato e del pancreas, noi avremo l' immagine fedele di un chilifero mesenterico e suoi rami; se non che aprendo l' otre non ci occorre entro lui veruna complicanza, e veggiamo che l' esofago non fa parte della sua parete, come l' intestino cieco dell' Uromastyx non fa parte della parete della cisterna del chilo, secondo che già notammo per innanzi, ma è vestito tutto attorno dalla parete dell' otre istesso, vestimento che il prelodato Robin ha meritamente paragonato alla porzione viscerale di una sierosa. Ma aprendo un chilifero mesenterico incontriamo la complicanza delle briglie e delle pieghe suddiscorse, le quali dividono la cavità del chilifero come in tanti spazi vacui continui gli uni agli altri in grazia di larghissime comunicazioni. Quando queste briglie e pieghe vieppiù si allargassero, quei spazi vacui convertirebbonsi in una rete di cellette, e queste allungandosi in una rete di canali, e così si avrebbe la

(1) Sopra il sistema linfatico dei Rettili pag. XXIX. Tom. VI. Fig. VII.
(2) L' Institut etc. Tom. 14. an. 1846 pag. 35-54-205.
(3) Rusconi non vuole che ci abbia l' esofago nella Rana, ma al davanti dello stomaco il canale si restringe, e questa porzione ristretta circondata dall' otre è quella appunto che può chiamarsi esofago.

disposizione propria ai chiliferi mesenterici della Testuggine caouana e del Coccodrillo. Ma si accolga o si rigetti questo pensamento, poco cale; quel che importa, si è l' essere, se vel non coprami l' intelletto, per le osservazioni recate innanzi già provato, che dentro a' linfatici in genere ed a' lattei mesenterici in ispecie non corrono a nudo i vasi sanguiferi. Ciò fermato veniamo all' ultimo punto che sonmi proposto di esaminare, vertente intorno ai rapporti tra la glandula tiroidea e sua arteria col seno linfatico della base del collo, o seno iugulare.

Nella fig. 19. Tav. 4. si vede sotto la trachea e la faringe davanti il cuore o i vasi maggiori che da lui nascono, il largo vase o seno linfatico 7 aperto, nel quale è situata la glandula tiroidea 5 e sua arteria 6. Questo seno rimane coperto dai muscoli sternoioidei, cui è aderentissimo, e cui volendo levare, tanta n' è l' aderenza che esso si lacera : in tale seno mettono capo i due grossi linfatici 8, 8, 9, 9, e scorgonsi posteriormente due fori pei quali comunica col dutto toracico. Osservando il luogo ov' entra l' arteria 6, è così chiaro il ripiegarsi su lei e l' introflettersi della parete del seno per involgerla, che non può rimanere la più piccola dubitazione, che detta arteria non sia invaginata da quella parete, la quale guaina va poi essa cedendo alla glandula a mano a mano che si ramifica ne' suoi lobetti, i quali per questo velame acquistano una levigatezza e lucentezza che non è propria alla tiroidea. Questo velame od involucro a lei giunto mediante i vasi sanguiferi che le appartengono, è poi rinforzato da numerose briglie che dalla membrana interna del seno iugulare vanno ad appiccarsi alla glandula stessa e ai suoi rami arteriosi. Una consimile disposizione si avvisa nella divisione anteriore del seno sottocutaneo laterale del tronco dell' Uromastyx rispetto ai corpi lutei. Quale significanza abbiano questi rapporti non è facile il dirlo. Tuttavolta quanto a quelli della glandula tiroidea, potrebbesi congetturare, che siccome questa glandula è composta di vescichette chiuse simili alle spleniche, e paragonabili a' follicoli de' gangli linfatici, e siccome va pure a dovizia provveduta di vasi sangui-

gni, lo stretto rapporto tra lei ed il seno linfatico iugulare fosse dato, acciocchè l' umore che supponesi separar essa del continuo dal sangue, trapelasse più agevolmente e prontamente nel sistema linfatico; con che verrebbesi ad ascrivere questa glandola nella classe delle linfatiche, secondo che volle l'Astruc (1), la quale poi avrebbe naturalmente il medesimo uffizio ad esse attribuito dai moderni, di dar opera cioè alla formazione di un maggior numero di corpuscoli linfatici. Io non trovo verun altro perchè più plausibile del rapporto divisato. Avrebbe mai una consimile significazione quello de' corpi lutei colla divisione anteriore del seno linfatico laterale? Nell' Uromastyx i corpi lutei sono formati di lobetti ad aspetto glanduloso, non mica gialli a somiglianza del grasso, ma carnei come il pancreas, lisci, splendenti per ciò stesso che l' è la glandula tiroidea, appesi ai vasi sanguiferi e specialmente alle principali divisioni della vena addominale pertinenti agli arti posteriori. Un grosso ramo arterioso comune alla vescica allantoidea lor vicina ricevono dall' epigastrica interna, ed hanno dovizia di vene che vi formano una fitta rete, e che mostransi, tagliando que' lobetti, con una moltitudine di boccucce aperte non altrimenti che ne' tessuti erettili, per esser elleno aderentissime allo stroma fibroso che percorrono. Le loro pareti sono sottilissime, e lo stroma è di tessuto connettivo ed alquanto di elastico. De' corpuscoli che hanno apparenza di nuclei, e di granuli e qualche vescichetta di grasso vi sono immersi, ed occorrono altresì delle cellule piatte, angolose che sembrano appartenere, almeno in parte, allo invoglio linfatico de' corpi in esame. Di tutti i divisati elementi que' che prevalgono, sono le vene e lo stroma. Io son d' avviso che cotali corpi siano organi vascolari specialmente venosi, e li paragonerei alle branchie accessorie di quei pesci che le hanno lobulate od anche alle reti mirabili delle vene iliache dei Delfini. Quale rapporto funzionale poi si abbiano col sistema linfatico, altro non potrei congheitturare, che essi s' imbevessero della linfa sta-

(1) Vedi Haller Elementa Pysiol. Lib. IX. Sectio I. § XII.

gnante nella divisione anteriore del seno laterale, e la recassero a contatto delle sottilissime pareti venose, le quali alla loro volta imbevendosene la lascierebbero infine trapelare nel torrente della circolazione sanguigna, ovvero che indugiando il sangue in quella rete venosa de' corpi lutei perdesse di sue parti liquide, e soprattutto dello siero che trapelerebbe attraverso i detti corpi e le pareti della divisione anteriore del seno laterale penetrando in questo stesso a rifacimento ed augumento della linfa. Nulla di meglio ho saputo pensare a spiegar di qualche guisa il perchè dello stretto rapporto tra i corpi lutei, e la divisione anteriore del seno prefato.

Darò termine a questa lunga diceria coll' indicare le ragioni onde ho rappresentati i linfatici di quel modo con che si offrono nelle mie figure. A tutti è nota la questione insorta fra' moderni intorno alla forma da darsi ai linfatici delineandoli. Una parte vuole che si rappresentino gozzuti, nodosi, otriformi, moniliformi; un' altra parte cilindrici derivando i gozzi o gli otri dalla distensione e dalle rotture operate dal mercurio, cui per ciò proscrivono siccome cagione della falsa idea che si ha della forma de' linfatici, ed a cui sostituiscono liquidi colorati coagulabili o non per iniettare cotali vasi e metterli in vista, allegando che con questi liquidi si scansano tutti gli inconvenienti di quello. Certa cosa è, che il mercurio può ingenerare apparenze non vere, e so per prova ch' esso talvolta produce una dilatazione là dove poc' anzi era una bella rete, e rende in generale più grossi che non sono naturalmente que' vasi, e di più ne fa grossa la parte ch' esser dovrebbe più sottile e viceversa, secondo che da questo o da quel lato la preparazione inclina. Ma all' esperto anatomico non deve riuscir malagevole guardarsi dall' errore. Da un altro canto ci hanno casi, e non sono rari, ne' quali que' liquidi non valgono a sostituire il mercurio, massime quando gli oggetti sono grandi o si ha d' uopo di vincere lentamente una resistenza ec. Una iniezione a mercurio riuscita bene non partorisce poi tutti que' gran danni che le si sono apposti, e ne dà quell' apparenza che veg-

giamo ne' linfatici pieni e distesi da' gas svoltisi entro loro per la incipiente putrefazione, o da aria entro soffiatagli. Di che ognuno che il voglia, potrà di leggieri accertarsi sopra qualche viscere di un mammifero domestico, poniamo la milza del bue. I vasi linfatici che compongono la bella rete che gli indicati mezzi fanno apparire alla superficie esterna del detto viscere, sono bensì cilindrici, ma mostrano ancora qualcosa di gibbo, di otriforme, di varicoso che invano ricercasi ne' vasi sanguigni. Le iniezioni di acqua colorata, di acqua ragia, o di una soluzione di glutine pur colorata, quando li riempiano a dovere, e non forzatamente, vi producono il medesimo aspetto. Onde parmi non sia da imputare il mercurio, se i linfatici pieni di materia iniettata così appariscono, ma voglionsi accagionare essi stessi che qualcosa racchiudono, per cui distesi che siano da materia entro loro iniettata, così appariscono. Vuoti poi, o contenenti sì poca materia da essere niente il distenderli neppure a grado lievissimo, non sono certo nè rotondi nè gibbi, nè altro offrono che ricordi o de' gozzi, o degli otri o de' nodi ec. ma sono schiacciati, piani come le vene, e rassembrano nastri a margini diritti. Rusconi ha preferita questa forma come ognuno potrà vedere dalle sue figure, e i posteriori che hanno delineati de' linfatici, l' hanno generalmente imitato: altri invece hanno scelta quella di canali pieni, tondeggianti con leggiere dilatazioni, o con tendenza alla forma gozzuta, otricolare, o varicosa, la quale quando di troppo venga espressa, cade senza fallo in vizio. E restringendo il discorso a' linfatici de' rettili, questa forma ne viene spiegata dalla struttura interiore, e già tutti sanno che gli otri, i gozzi, le varicosità sono un effetto dello stato di replezione che non importa sia grande nè forzata, ma basta sia anche solo moderatissima, per ingenerarli, avendomene fatta fede il seno laterale dell' Uromastyx e la grande cisterna del chilo di un Varanus elegans riempiuta di ictiocolla tinta in rosso. I quali otri, o gozzi o varicosità si mostrano poi sotto la replezione, perchè ci hanno internamente de' freni o briglie che si appellino, le quali impediscono alla parete linfatica di sollevarsi ov' elle sono

appiccate; onde che fra gli otri, o i gozzi o le varicosità nascono delle depressioni o fossette od avvallamenti. Non tutti però questi avvallamenti dipendono da quelle briglie, ma dall' ingresso eziandio de' vasi sanguiferi e de' nervi avendolo provato il seno laterale dell' Uromastyx stesso, ed aggiugnerò anche la grande cisterna del suddetto Varanus ove a sinistra vedevasi la vena efferente renale del medesimo lato, penetrare in quella per andare ad unirsi colla cava posteriore. Della quale spiegazione ognuno sarà pienamente capace quando consideri, che la forma gozzuta, otricolare o varicosa non apparisce in que' linfatici, anco forzatamente distesi, i quali o non hanno nel loro interiore i freni o le briglie prefate o le hanno molto lunghe, ma essi inturgidiscono uniformemente come le arterie e le vene felicemente iniettate. Lo che si avvisa specialmente negli arti. Per le quali cose io penso che non possa ammettersi una legge invariabile nel delineare i linfatici; perocchè ciò ch' esser potrebbe errore in un luogo o in una regione, potrebbe riuscir verità in un' altra. Io ho preso per dimostrarli consilium in arena, come suol dirsi, e li ho rappresentati secondo che mi apparivano, talvolta cilindrici, talaltra con leggieri bozze, od otri ed avvallamenti; nè credo che alcuno vorrà imputarmene, se così li ho espressi, ma la natura, che me li ha dimostri di varia forma rivestiti; dico la natura e non l' arte, non avendo adoperato il proscritto mercurio, ma una soluzione di glutine colorato ed il soffiamento di aria, nè mai con violenza, ma sempre colla maggiore misura a scanso d' incovenienti che anche senza mercurio avrebbono cotali mezzi pur valso a produrre.

Dalle cose fin quì discorse intorno al sistema linfatico dell' Uromastyx e di altri rettili discendono queste conclusioni

1.° Che nell' Uromastyx vi ha una porzione sottocutanea del sistema linfatico, la quale simiglia moltissimo quella de' pesci, e ricorda il sistema de' ricettacoli linfatici sottocutanei della rana esculenta L.; porzione consistente in un gran seno o vase linfatico situato a' lati del tronco,

da cui riceve rami, e continuo anteriormente col sacco scapulo-ascellare, nel quale mettono capo i linfatici superiori del collo e della testa non che degli arti anteriori, posteriormente col sacco ischiadico, col seno cloacario, e mediante questo coi grandi seni della coda. Cotale porzione così foggiata come nell' Uromastyx, sembra non esista negli altri Sauri, almeno nella Lacerta viridis e nel Varanus elegans. Forse ch' ella potrà trovarsi in generi o famiglie all' Uromastyx affini? Le osservazioni avvenire convertiranno in fatto o invaniranno questo sospetto.

2.° Che i vasi sanguiferi ed altri organi giacciono bensì dentro a' vasi ed ai grandi ricettacoli e sacchi linfatici, ma che è assai lunge dall' essere provato che vi giacciano dentro a nudo e siano ad immediato contatto della linfa o del chilo; che per contrario dall' esame dei rapporti dei vasi sanguiferi di questo Saurio, e di molti altri rettili si ha che essi vasi sanguiferi sono rinchiusi in una sottilissima guaina che li separa dalla linfa o dal chilo; guaina somministrata dalla parete o tonaca interna de' linfatici, la quale entro a' linfatici medesimi ripiegandosi si conforma in imbuti o in tubi che si ramificano, e sono rinforzati da pieghe, o da briglie che procedono dalle pareti linfatiche, e che adempiono l' uffizio di legamenti o di mesenteri compartendo ad un tempo le cavità de' linfatici in ispazi o celle largamente comunicanti fra loro, e che allargandosi e moltiplicandosi di vantaggio tenderebbero a convertire le dette cavità in una rete come a dir cellulosa attorniante i vasi sanguiferi, massime del mesenterio.

3.° Che per tale disposizione si complica oltremodo il sistema linfatico e di questo Saurio e degli altri rettili; complicazione consistente nel comportarsi di esso rispetto ai vasi sanguigni ed agli altri organi in quel modo che tengono le membrane sierose più complicate rispetto agli organi ed ai visceri da loro avviluppati.

4.° Che non vuolsi sbandire affatto il rappresentare leggiermente gozzuti, otriformi o varicosi i vasi linfatici, perchè è ben vero che essi quando siano vuoti, appariscono

piatti come nastri a margini dritti, e che moderatamente distesi da materia iniettata rassembrano tubi schiacciati, e sotto una maggior distensione rotondi, ma è vero altresì che molti di essi vasi convenientemente gonfi e non forzatamente gonfiati, offrono leggieri gozzi od otri, tal fiata anco spessi, ciò dipendendo dalla struttura loro interiore e in parte pure dai vasi sanguigni e dai nervi che li attraversano, ed allora rappresentandoli tali è conforme natura che costretta dall' arte fa di fuori apparire quel che dentro si asconde.

5.° Finalmente che avuto riguardo alle strette relazioni tra la vescica allantoidea e la divisione anteriore del seno linfatico laterale, tra questa divisione ed i corpi lutei, non che tra il seno o cisterna linfatica iugulare e la glandula tiroidea, ei pare che nell' Uromastyx questi tre organi debbano avere un rapporto funzionale col sistema linfatico, rapporto che probabilmente consisterà nel rifare di materiali la linfa, o sottrargliene, potendo forse la vescica allantoidea e i corpi lutei adempiere quando l' uno quando l' altro degli indicati uffici.

Quest' ultima conclusione incontrerà certo molti oppositori, ma non meno ne incontreranno le tre che la precedono, intorno alle quali io nutro però fiducia che l' esatta osservazione ed una più accurata ponderazione dei fatti le faranno prevalere.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 1.

Fig. 1. Rappresenta un Uromastyx spinipes maschio aperto longitudinalmente sulla linea media della regione ventrale per dimostrarne i visceri in sito.
Fig. 2. Teschio colla bocca aperta di una femmina dell' Uromastyx detto.

TAVOLA 2-2bis.

Fig. 3-3bis Visceri tratti di sito dell' Uromastyx maschio veduti dalla parte dorsale, e vasi sanguiferi che loro appartengono.
Fig. 4. Villi della mucosa dell' intestino duodeno coi loro vasi finamente iniettati, e copiati al microscopio sotto un ingrandimento di 60 diametri.
Fig. 5. Piega della mucosa della porzione media dell' intestino tenue coi vasi sanguiferi iniettati, copiata al microscopio sotto un ingrandimento di 60 diametri.
Fig. 6. L' intestino cieco aperto dalla faccia dorsale.
Fig. 7. Una delle chiazzine nere del cieco coi vasi sanguiferi iniettati copiata al microscopio sotto un ingrandimento di 50 diametri.
Fig. 8. Cloaca longitudinalmente aperta dalla parte inferiore.
Fig. 9. Una porzione della preparazione precedente, nella quale è stato lateralmente aperto il seno uro-genitale, e levato quasi tutto il retto onde appariscano le glandule o sacchi anali che veggonsi pur essi aperti per lo lungo.
Fig. 10. Cuore coi principali vasi sanguiferi tratto fuori di sito e dimostrato dalla regione inferiore o ventrale.
Fig. 11. L' antecedente preparazione rappresentata dalla regione dorsale.
Fig. 12. Cuore coi principali vasi aperto dalla parte inferiore.
Fig. 13. Sezione più profonda del medesimo cuore, dal quale sono stati asportati tutti i vasi arteriosi che sorgono da esso.

Queste due figure rappresentano gli oggetti ingranditi del doppio. Da queste medesime poi e dalle tre microscopiche suddette in fuori, le altre tutte offrono gli oggetti di grandezza naturale.

Nelle figure delle divisate Tavole le medesime lettere indicano i medesimi oggetti.

APPARECCHIO DIGERENTE.

a, *b*, labbra fig. 2.
c, glandule labiali fig. 1.
d, orifizi de' condotti escretori di queste glandule fig. 2.
e, dente incisivo medio a cui lati sono impiantati altri due piccoli incisivi che sembrano come figliare da esso.
f, muscolo pterigoideo interno (fig. 1), il solo de' muscoli masticatori che apparisca nelle figure.

g, lingua a' cui lati elevansi le prominenze villose o papillose *, * fig. 2, fig. 3-3bis.
h, muscolo sterno-omoplata-ioideo tagliato ed asportato per la massima parte fig. 1.
i, porzioncella di muscolo miloioideo pur esso levato per la massima parte.
k, muscolo genioioideo.
l, muscolo stilomascellare.
m, muscolo stiloioideo.
n, muscolo genioglosso.
o, *p*, muscolo stiloglosso.
q, muscolo ioglosso.
r, faringe.
s, muscolo stilofaringeo tagliato e in gran parte levato.
t, esofago fig. 3-3bis.
u, stomaco.
v, *x*, *y*, le tre anse dell' intestino tenue.
z, cieco enorme protuberante entro la cisterna del chilo fig. 1, 3-3bis, fig. 19. Tav. 4. Nella fig. 3-3bis e nella fig. 6 il cieco è come capovolto, e mostra perciò l'inserzione dell'ileo la quale è posteriore, mentre è anteriore di natura.
& appendice vermiforme fig. 3-3bis.
1, 1, 1, villi semplici digitiformi, mammillari, o piramidali della mucosa dell' intestino duodeno fig. 4.
2, grande villo complesso, trifido della mucosa del medesimo intestino.
3, 3, due villi fogliacei dell' ansa del digiuno fig. 5.
4, 4, altra forma pure fogliacea de' villi del medesimo intestino.
5, immissione dell' intestino ileo *y* nel cieco *z*; si vede che l' ileo è ricevuto nel cieco per intussusceptio, e che la valvula ileo-ciecale è fatta da questa intussusceptione, attorno a cui ci hanno delle leggieri pieghe longitudinali: l' hiatus poi della parte intususcepta è stretto, ma per le pieghe indicate dee essere suscettibile di allargamento fig. 6.
6, larga foce dell' appendice vermiforme nel cieco.
7, chiazzine nere della superficie interna del cieco fig. 6, le quali sono formate da una fitta rete di vasi e da pigmento fig. 7.
8, ingresso al colon 9, 10 fig. 6, fig. 3-3bis La porzione 10 del colon è meno grossa, ed unendosi al retto 12 l' è anche meno: nel punto di unione col retto ci ha internamente un rilievo valvoloso circolare.
13, porzione del retto la quale appartiene alla cloaca: ella è aperta ed offre delle pieghe trasverse od obblique 14, 14 che si anastomizzano insieme e formano dei seni, che contenevano una grande quantità di urina solida formata come a dire di calcoli di acido urico fig. 8.
15, uno de' corpicciuoli ond' è disseminata la mucosa della predetta porzione di retto. Questi corpicciuoli sono di solito periformi, bianchi, solidi, appesi per un brevissimo peziolo alla mucosa medesima, nel quale peziolo ci sono de' vasi sanguigni. Constano di acido urico rinchiuso in un sacchettino, la cui membrana sembra semplicemente formata di cellule.
16, sacco formato dal peritoneo, situato davanti la cisterna del chilo, il quale sacco contiene l' intestino tenue fig. 1. Si vede questo sacco in 4 aperto nella fig. 19 Tav. 4 per trarne fuori l' intestino detto.

17, 18, i due lobi principali del fegato coll' intermedio 17* fig. 1, fig. 3-3^{bis}.
19, voluminosa cistifellea.
20, dutti cistico ed epatico fig. 3-3^{bis}.
21, coledoco.
22, pancreas.
23, milza.

APPARECCHIO URO-GENITALE E CLOACA.

24, 24, reni fig. 3-3^{bis}.
24^{bis}, foce degli ureteri che sono brevissimi, nel seno uro-genitale 30 della cloaca.
24^{ter}, vescica allontoidea fig. 1, fig. 3-3^{bis}.
25, capsule soprarenali.
26, 26, testicoli.
27, 27, dutti deferenti. Dalla estremità anteriore di essi partiva un filamento sottile e resistente come un capello che ho potuto seguire fino all' ombelico. È indicato a destra in * il principio di tale filamento fig. 3-3^{bis}.
28, foce de' dutti deferenti nel seno uro-genitale 30 al davanti di quella degli ureteri, e al di sotto dello sbocco 29* pertinente ai sacchi anali.
29, questi sacchi.
30, seno urogenitale circoscritto da due labbra uno anteriore e l' altro posteriore: sotto questo seno apresi in 31 il collo della vescica allantoidea.
32, 32, organi copulatori maschili.
33, 33, pieghe della mucosa della cloaca che s' introflettono concorrendo alla composizione dei due peni 32, 32.
34, uno degli orifizi delle numerose glandule sebacee di questa regione della cloaca.
35, pori femorali che sembrano glandule accessorie dell' apparecchio genitale.
36, muscolo sfinctere della cloaca.
37, porzione muscolare che abbraccia esternamente i peni e che contraendosi nell' atto della copula deve, esciti che siano, comprimerli, e in pari tempo allontanarli.
38, muscolo retrattore anteriore e adduttore dei peni.
39, guaina aponeurotica o fascia dei peni aperta.
40, muscolo retrattore proprio o posteriore de' peni.
41, porzione del muscolo che porta in avanti i peni.
41^{a}, corpi lutei.

APPARECCHIO RESPIRATORIO, E GLANDULE ACCESSORIE.

42, 43, polmoni fig. 1-3-3^{bis}.
44, laringe.
45, trachea.
,, bronchi.
46, glandula tiroidea.
47, vescichette tutte chiuse, che sembrano residui della glandula timo.

CUORE E PRINCIPALI VASI SANGUIGNI PERTINENTI AI VISCERI.

48, pericardio aperto in croce fig. 1.

49, porzione ventricolare del cuore fig. 1, fig. 10-11.

50, legamento che dall' apice del cuore va alla faccia interna del pericardio alla quale si appicca. Questo legamento è cavo e contiene una piccola vena.

51, orecchietta sinistra.

52, orecchietta destra.

53, setto interventricolare assai grosso, tagliato in corrispondenza della parete ventricolare inferiore fig. 12, e levato in parte nella fig. 13 per mettere in vista la cavità del ventricolo sinistro, non che l' orifizio e le valvole dell' aorta destra o superiore, e gli orifizi e le valvole auricolo-ventricolari.

54, ventricolo destro, o polmonale, che rispetto al sinistro è inferiore. Questo ventricolo è da Brücke denominato *cavum venosum:* ha la forma di un canale curvo colla concavità a destra, e sembra essere come la continuazione del canale 70 dell' arteria polmonale, se non che a destra è tutto aperto per lo lungo oltre la lista 56, alla destra di cui ci ha un solco che conducendosi in avanti termina nello spazio interventricolare 58 così detto da Corti, limitato a destra dalla prominenza 55, e a sinistra dal principio della lista 56: per questo spazio o hiatus comunicano i due ventricoli fra loro. Al davanti di detto spazio od hiatus occorre l' orifizio 60 dell' aorta sinistra 71.

59, ventricolo sinistro od aortico, che a rispetto del polmonale è superiore o dorsale, e che come quello non giace parallelo all' asse longitudinale del cuore, ma è obliquo o trasverso. È da Brücke detto *cavum arteriosum.* Questo ventricolo è meno capace del polmonale, ed introdotto uno specillo nel medesimo e spintolo dolcemente verso i fori arteriosi riesce nell' aorta destra 72 come si vede nella fig. 12. E per verità a questo ventricolo non corrisponde veramente che l' orifizio arterioso 61 fig. 13 che mette nell' aorta destra indicata, mentre l' orifizio dell' aorta sinistra corrisponde piuttosto allo spazio interventricolare che insieme al solco sunnotato costituirebbe una specie di terza cavità ventricolare secondo alcuni autori, od almeno tale orifizio è per così dire a cavaliere tra il ventricolo aortico e polmonale.

61, orifizio arterioso del ventricolo sinistro munito di due valvole semilunari fig. 13.

62, setto interauricolare.

63, foce della vena cava anteriore sinistra.

63[b], foce della vena cava anteriore destra.

63[c], foce della vena cava posteriore.

64, 65, due pieghe valvolose, la posteriore delle quali si prolunga fino al setto interauricolare, ed è la valvola di Eustachio: a destra queste due pieghe congiungonsi ad angolo dal quale parte un fascetto muscolare, che si attacca alla parete interna dell' orecchietta. Le foci 63, e 63[b] sono separate da un rilievo longitudinale che in un colla piega 64 impedisce al sangue condotto al cuore dalla cava sinistra di deviare verso destra, e mettere inciampo al corso del sangue versato nella orecchietta dalla cava anteriore destra.

66, orifizio auricolo-ventricolare destro situato al di sopra e un po' a sinistra dell' hiatus del setto de' ventricoli, o dello spazio interventricolare di Corti: vi ha in 68 porzione della sua valvola diretta verso il detto hiatus.

67^a, orifizio della vena polmonale nel seno venoso sinistro 51, il quale orifizio è a lato del setto interauricolare ed in parte nascosto da questo: da tale orifizio parte una specie di doccia che termina al forame 67 che è l' auricolo-ventricolare sinistro provveduto esso altresì della sua valvola che vedi tagliata e rovesciata in 69.

70, arteria polmonale, all' origine di cui ci hanno due valvole semilunari 57. Quest' arteria bipartita ne' rami 70*, 70*, va a consumarsi ne' polmoni fig. 10-11-12.

71, aorta sinistra provvista pur essa di due valvole semilunari 60 nella sua origine.

72, aorta destra avente nella origine le due valvole semilunari 61 fig. 12-13.

73, 74, carotidi primitive, ciascuna delle quali si parte in tre rami. fig. 10-11-12.

75, primo ramo della carotide primitiva il quale si dirama nella glandula tiroidea e timo, nei muscoli dell' osso ioide e della lingua, e dà l' arteria auricolo-occipitale e mascellare esterna.

76, secondo ramo della carotide, il quale dà la mascellare interna, le temporali, e come carotide interna si distribuisce all' occhio ed al cervello.

77, terzo ramo che va a mettere foce nella porzione superior posteriore delle due aorte fig. 3-3bis.

78, 78, le due aorte dopo aver ricevuto il ramo ricorrente anastomotico delle carotidi.

79bis, arterie succlavie nascenti dall' aorta destra.

79, arteria esofago-faringea o faringo-esofagea nascente dall' aorta sinistra.

80, 80, aorta dorsale o addominale.

81, 81, arterie esofagee.

82, arteria mesenterica anteriore diramantesi nell' intestino crasso.

83, arteria celiaca distribuentesi allo stomaco, duodeno, fegato, pancreas e milza.

84, arteria mesenterica posteriore data all' intestino tenue.

85, arteria spermatica, dalla quale prende un ramo il rene succenturiato corrispondente.

86, arteria capsulare.

87, arteria del dutto deferente.

88, 88, tre emorroidali aortiche.

89, 89, arterie iliache.

90, arteria epigastrica interna.

91, arteria sacra media continuantesi in caudale.

92, 92, arterie renali procedenti dall' arteria anzidetta.

93, arteria renale procedente dall' iliaca destra.

94, arteria pudenda comune fig. 1.

α, vene costeggianti la trachea, e riceventi rami da questa non che dalla faringe, dalla lingua ec., le quali vene concorrono alla formazione delle vene cave anteriori fig. 1. fig. 11.

β, vena iugulare.

γ, vena succlavia.

δ, δ, vene cave anteriori che mettono foce nel seno venoso destro 52* del cuore.

ε, vena caudale fig. 3-3[bis].
ζ, due rami ne' quali dividesi.
η, vene renali afferenti.
θ, vene provenienti dalla cloaca e dagli organi copulatori e comunicanti col plesso venoso, o tessuto erettile ι fig. 8-9.
$\varkappa$, seno delle vene renali efferenti fig. 3-3[bis].
λ, λ, vene renali efferenti.
μ, vena testicolare.
ν, vena capsulo-deferente.
ξ, vena cava posteriore.
o, vena intervertebrale.
π, vena esofagea.
ρ, vena del legamento sospensorio del fegato fig. 1.
ς, vena porta del fegato fig. 3-3[bis].
τ, vena addominale fig. 1.
υ, vena polmonale fig. 10.

TAVOLA 3.

Fig. 14. Dimostra la porzione sottocutanea del sistema linfatico nel lato destro di un Uromastyx femmina.
Fig. 15. Metà anteriore della porzione sottocutanea del sistema linfatico del lato destro veduto nella regione dorsale.
Fig. 16. La parte posteriore della porzione sottocutanea del medesimo sistema veduta dalla regione ventrale.

Queste tre figure rappresentano gli oggetti di grandezza naturale, ed in tutte le stesse lettere indicano i medesimi oggetti.

a, *a*, grande seno linfatico sottocutaneo situato a lati della porzione toracico-addominale del tronco, nel quale seno occorrono bozze od otri, e fossette od avvallamenti, la maggior parte de' quali è data al passaggio de' nervicciuoli *f*, *f* che vanno a disperdersi nella pelle. A primo aspetto rassembra una rete formata di canali largamente ed ispessamente comunicanti fra loro; e riceve i linfatici sottocutanei e muscolari indicati da *d* a *d*, e da *e* ad *e*, non che il grosso linfatico * aderente al gran pettorale e procedente dall' arto anteriore.

b, porzione ascellare,
c, porzione scapolare del sacco linfatico scapulo-ascellare, con cui anteriormente comunica il seno suddetto fig. 15.

g, *h*, *i*, triplice divisione posteriore del seno linfatico laterale del tronco; la divisione anteriore *g* è la più grossa, e si dilata di vantaggio congiungendosi con quella dell' altro lato fig. 16. In questa dilatazione mette capo il linfatico *t* che accompagna ed involge la vena addominale. Nella fig. 19 Tav. 4 si vede come questa divisione anteriore aderisce alla vescica allantoidea ed avvolge i corpi lutei ed i vasi sanguiferi vicini: finalmente questa divisione anteriore comunica per molti rami colla media e colla porzione anteriore del seno cloacario; la divisione *h*, che è la media, accoglie de' linfatici *, *, fig. 16 dai muscoli addominali e si continua nel seno predetto: la divisione posteriore *i* finalmente termina nel sacco ischiadico *k* fig. 14.

k questo sacco, il quale posteriormente restringendosi piega sulla articolazione coxo-femorale per andare a congiugnersi col seno cloacario.

l, *l*, due grossi linfatici pertinenti all' arto posteriore: il posteriore di questi linfatici approfondandosi tra la muscolatura mostra di essere oltremodo capace, come lo è effettivamente.

m, *m*, linfatici cutanei che mettono foce nella divisione posteriore del seno laterale e nel sacco ischiadico.

n, *o*, seno linfatico cloacario che riceve i linfatici della cloaca, i linfatici sottocutanei *p* della regione inferiore anterior della coda, i clitoridei *q* che corrono a lato delle clitoridi * tagliate, ed il grande seno linfatico caudale fig. 16.

r, questo seno.

s, s, due linfatici soprapposti confluenti nel seno caudale cui sembrano formare.

t, linfatico medio dell' addome, compagno della vena addominale.

u, grosso linfatico intermuscolare del tronco; linfatico che mette foce nella porzione scapolare *c* del sacco scapulo-ascellare fig. 15.

v, *v**, linfatici dell' arto anteriore che mettono foce pur essi nella anzidetta porzione di sacco scapulo-ascellare.

x, linfatico occipitale.

y, linfatico temporale.

z, linfatico sottorbitale o mascellare superiore.

&, linfatico mascellare inferiore. Questi tutti linfatici della testa concorrono in un col linfatico cervicale superiore profondo 2 al seno 1 circondante il meato uditivo esterno.

3, grosso linfatico plessuoso, che discende alla porzione *c* del sacco scapulo-ascellare, nella quale mette capo. In questo linfatico mettono pure de' linfatici profondi de' lati del collo.

4^a, porzione di muscolo gran dorsale non tagliata, aderentissima al sacco scapulo-ascellare e protuberante nel medesimo, e dividentelo in porzione soprapposta in parte alla scapola *5*, o porzione scapolare *c*, ed in porzione ascellare *b* in gran parte coperta dalla porzione 4^b tagliata ed asportata di esso muscolo.

4 *c*, altra porzione di gran dorsale aderentissima al linfatico *u*.

6, canale che potrebbe avere una qualche analogia col linfatico dorsale dei pesci, ma di cui non si è potuta verificare una comunicazione certa col sistema linfatico.

6*, il medesimo canale aperto colla sua parete aponeurotica rovesciata allo esterno.

7, muscolo semispinale e multifido.

Fig. 17. Il seno linfatico laterale *a* rappresentato nelle figure precedenti, il quale è stato longitudinalmente aperto vicino allo ingresso de' filamenti nervosi sottocutanei *f*, *f* per istudiare le relazioni loro colla cavità del seno medesimo. Appariscono ad un tempo le relazioni de' vasi sanguigni toracici lunghi ed epigastrici esterni colla stessa cavità. Questa figura ritrae gli oggetti maggiori del vero.

a, porzione anteriore del detto seno chiusa, la quale sembra costituita come da due canali aperti l' un dentro l' altro pei lati onde sono fra loro insieme applicati.

b, porzione aperta e distesa del seno a destra dell' ingresso de' nervi *f*, *f*.

c, altra porzione corrispondente alla *b*, rimasta chiusa.

d, *d*, linfatici tronchi che mettono foce nel seno.

da *e* ad *e* guaine formate da introflessione della parete del seno corrispondenti agli avvallamenti inbutiformi della superficie esterna del medesimo, le quali guaine contengono le diramazioni de' nervicciuoli indicati da *f* a *f*.

g, vasi sanguigni toracici lunghi che parte sembrano entro la cavità del seno, parte nò, e che sono, non altrimenti che le diramazioni nervose, pur essi inguainati da producimenti della parete interna di esso seno.

h, vasi sanguigni epigastrici esterni che rispetto la cavità del seno trovansi nelle medesime relazioni dei vasi toracici lunghi.

i, *k*, porzioni vascolari che sembrano più delle altre a nudo entro il seno, e che per briglie o piegoline aderiscono al medesimo.

l, briglie intermedie alle guaine involgenti i rami nervosi.

Fig. 18. Il sacco scapulo-ascellare aperto nella regione dorsale, e relazioni de' vasi sanguiferi ascellari colla cavità del sacco. Anche questa figura rappresenta gli oggetti un po' maggiori del vero.

a, porzione anteriore del seno linfatico laterale aperta, entro la quale protuberano i rami *b*, *c* de' vasi sanguigni toracici lunghi.

d, grosso linfatico aperto segnato *u* nella fig. 15 il quale mette foce nella porzione scapolare *g* del sacco scapulo-ascellare.

e, *e*, estremità di due linfatici che provengono dagli arti anteriori, pur esse aperte ed inosculate nella predetta porzione *g*, del sacco scapulo-ascellare. Questi due linfatici corrispondono ai *v*, *v** della fig. 15.

f, porzione ascellare, *g* scapolare del sacco scapulo- ascellare.

h, *h*, porzione del muscolo gran dorsale tagliata. I due lembi della sezione sono stati allontanati, e veggonsi questi lembi vestiti da una piega del sacco scapulo-ascellare; piega che segna il limite della porzione scapolare ed ascellare del sacco medesimo.

i, arteria ascellare.

l, vena ascellare, la quale insieme coll' arteria *i* penetra nell' ascella per una specie di forame segnato *k*. La vena ascellare è libera entro il sacco e vi sembra a nudo, ma esaminando la continuazione sua *n*, *n*, si scorge che là dove a lei aderiscono le pieghe *u*, *u*, prende un invoglio dalla parete interna del sacco; invoglio che prolungasi sul tronco *l*, e che per le pieghe *u*, *u*, si continua colla vagina dell' arteria ascellare *i*, e sua continuazione *o*, *q*. Le guaine di questi vasi maestri si producono diramandosi sui rami che loro appartengono, e si veggono di già inguainate l' arteria *r* diramata in *y*, *x*, e la vena *m*, parimenti diramata. Le guaine del tronco di questi due vasi sono legate insieme per la piega *v*, e il ramo arterioso *x* è unito alla tonaca interna del sacco scapulo-ascellare mediante la piega *z* procedente da essa tonaca, e briglie; il ramo arterioso *y* corre dopo breve cammino in una guaina comune col ramo venoso satellite. Nella guaina del ramo venoso *p* entra il ramo sottile * dell' arteria *r*, e molte briglie &, &, avvincono questa guaina alla interna parete del sacco.

t, porzione de' vasi toracici lunghi protuberanti entro la porzione ascellare del sacco.

s, una porzione di questi vasi che sembragli giacere dentro a nudo.

TAVOLA 4.

Fig. 19. Questa figura è data a dimostrare le relazioni de' vasi sanguiferi colla cisterna del chilo, non che della glandula tiroidea e de' corpi lutei coi grossi seni o cisterne linfatiche che a questi e a quella corrispondono. Grandezza naturale.

a, *a*, porzione anteriore più capace della cisterna del chilo aperta.

b, porzione posteriore della medesima chiusa.

c, aorta addominale involta in una guaina somministrata dalla tonaca interna della cisterna, e legata a questa tonaca non che ai vasi sanguigni vicini per briglie e per pieghe continue e colla guaina e colla tonaca detta.

d, intestino cieco protuberante nella cisterna sì da parargliene dentro colla sua metà superiore, e formarne una gran parte della parete ventrale.

f, appendice vermiforme che pur sembra dentro alla cisterna.

e, arteria mesenterica anteriore percorrente la cavità della cisterna. Quest' arteria al par dell' aorta è dessa altresì inguainata dalla tonaca interna della cisterna, e colla sua guaina si congiugne mediante una piega coll' arteria celiaca *i*: poscia si reca indietro tortuosa aderendo per un tratto alla parete interna della cisterna: rendesi libera ma poco appresso torna di nuovo ad aderire a quella per mezzo della piega *m*; per mezzo poi della piega *n* aderisce alla guaina dell' arteria mesenterica posteriore; corre infine sciolta da legami al cieco se però si eccettuano le due briglie *z*, *z*, e sul cieco manda rami che lo compenetrano e nelle aperture d' ingresso di questi rami occorrono le bocche de' linfatici del cieco naturalmente aperte nella cisterna, due delle quali bocche veggonsi in *v*, *v*. Ad ultimo la guaina di quest' arteria congiugnesi con quella della vena meseraica *t* mediante la piega triangolare *r*.

o, arteria mesenterica posteriore essa altresì inguainata e connessa come si vide per la piega *n* alla guaina della mesenterica anteriore. Dove si associa nella vena consorella, aderisce alla parete della cisterna, e i due vasi sono fino alla radice del mesenterio come dentro una guaina comune: entrano poi nel confluente de' vasi chiliferi mesenterici cui percorrono (Vedi fig. 20).

t, vena meseraica di già inguainata che si fa libera al davanti della piega *s*.

g, il detto confluente de' vasi chiliferi mesenterici.

g^2, vasi chiliferi mesenterici che vi mettono foce, e si anastomizzano insieme al margine concavo dell' intestino tenue g^3 seguendo gli archi anastomotici de' vasi sanguiferi intestinali e costituendo il canale che asseconda il detto margine.

h, grosso linfatico del margine concavo dello stomaco h^2, il quale linfatico raccoglie non solo i linfatici dello stomaco, ma della milza 1, del pancreas, e del fegato *k*, poi mette foce nella cisterna.

l, grosso linfatico del colon l^2, il quale linfatico mette foce nella cisterna presso il cieco: posteriormente è continuo coi linfatici del retto.

p, *p*, linfatici dell' ovario p^4. Tra le ova corre l' enorme linfatico p^3, così dilatatosi in grazia del grande sviluppo delle ova medesime, dal quale linfatico traspaiono i vasi sanguiferi ovarici che sembrangli dentro.

q, *q*, linfatico dell' ovidutto q^2, q^2.

&, &, linfatici del polmone &3: il posteriore di questi linfatici è il più grosso e mette nel principio del dutto toracico +, gli anteriori sono più sottili e mettono pur essi nel dutto menzionato.

7, cisterna o seno linfatico iugulare aperto, il quale seno è situato alla base del collo davanti il cuore 2. Entro questo seno occorre la glandula tiroidea 5, e l'arteria tiroidea 6 amendue unite alla faccia interna del seno per numerose briglie. Quantunque e la glandula e l'arteria detta paiano a nudo entro il seno, ne sono però separate e vestite da un velo sottilissimo ch' esse ricevono da una introflessione della parete interna del seno medesimo.

8, 8, linfatici provenienti dalla regione sottomascellare e tracheale, i quali mettono foce nella parte anteriore del seno iugulare.

9, 9, altri linfatici procedenti dalle regioni mandibolari, i quali mettono foce nella divisione anteriore del dutto toracico ai lati del seno predetto, ed anche in questo stesso.

10, linfatico compagno della vena addominale.

11, divisione anteriore del seno linfatico laterale sottocutaneo del tronco la quale aderisce al fondo della vescica allantoidea *x*, e colla porzione 12 forma come un tutto insieme coi corpi lutei *y* che in un colla detta porzione sono avvolti in una tonaca comune. Aprendo la descritta divisione sembra che il corpo luteo sia dentro come la glandula tiroidea nel seno o cisterna iugulare, ma ne è di pari modo separato.

13, divisione media del seno laterale.

14, un linfatico dell' arto posteriore che vi mette foce.

15, linfatici tagliati che procedevano dai muscoli addominali.

16, seno cloacario.

17, linfatici superficiali della regione inferiore della coda che mettono nel seno indicato.

Fig. 20. Relazioni dei vasi sanguigni intestinali coi lattei del mesenterio nell' Uromastyx. Grandezza molto superiore della naturale.

a, porzione d' intestino ileo.

b, mesenterio.

c, *d*, *e*, vasi sanguigni mesenterici tagliati.

f, *g*, *h*, briglie e pieghe onde i vasi sanguigni mesenterici aderiscono alla parete interna del grande confluente chilifero di cui qui non è ritratta che la porzione *i*.

k, arterie e vene intestinali.

l, lattei mesenterici.

m, canale marginale che nasce per le anastomosi de' chiliferi mesenterici al margine concavo dell' intestino.

n, tronchetti chiliferi che provengono dalle reti chilifere dell' intestino, e che mettono foce nel canal marginale.

Fig.ª 1.ª

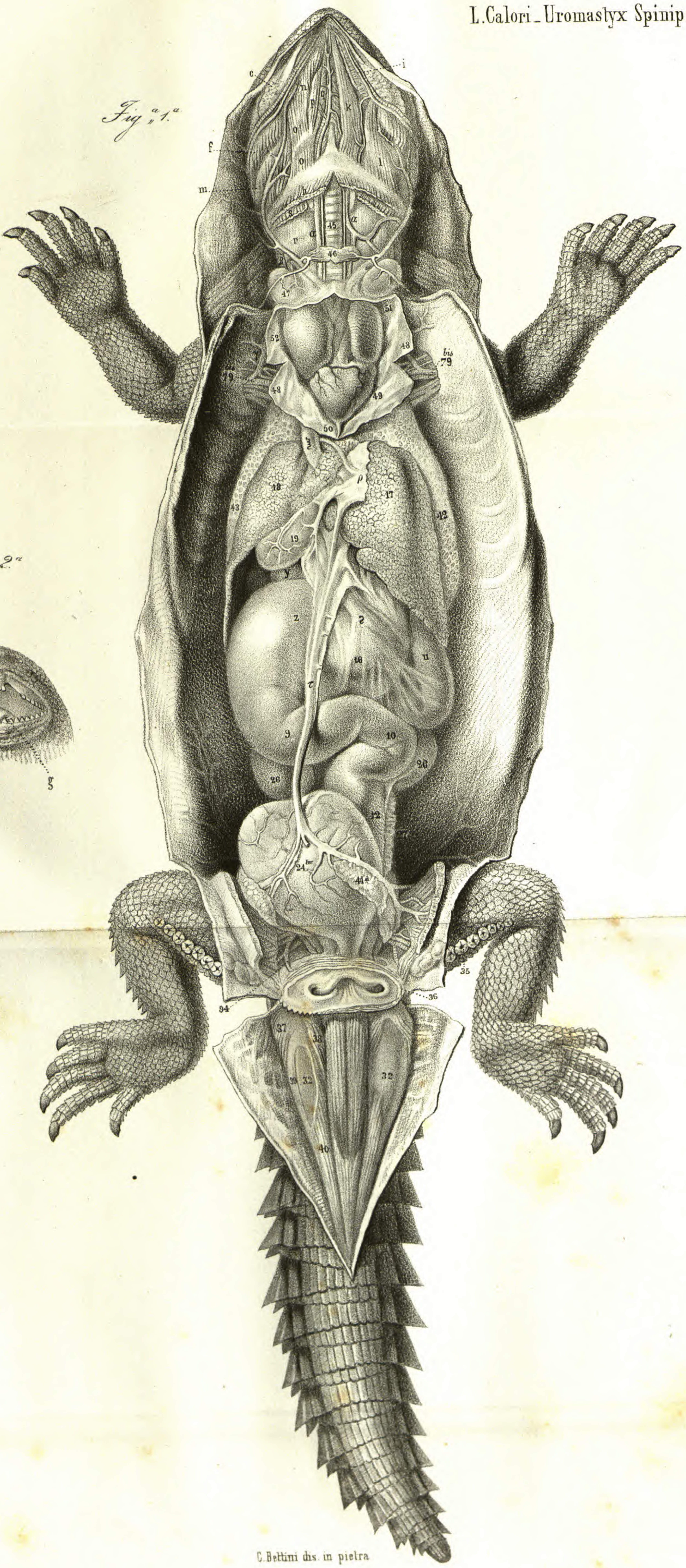
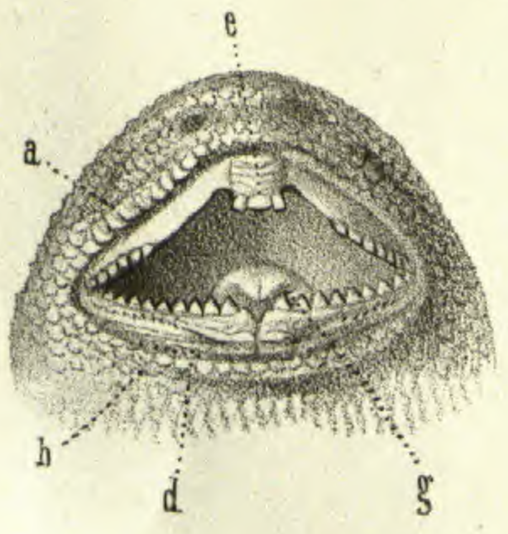


Fig. 2.ª



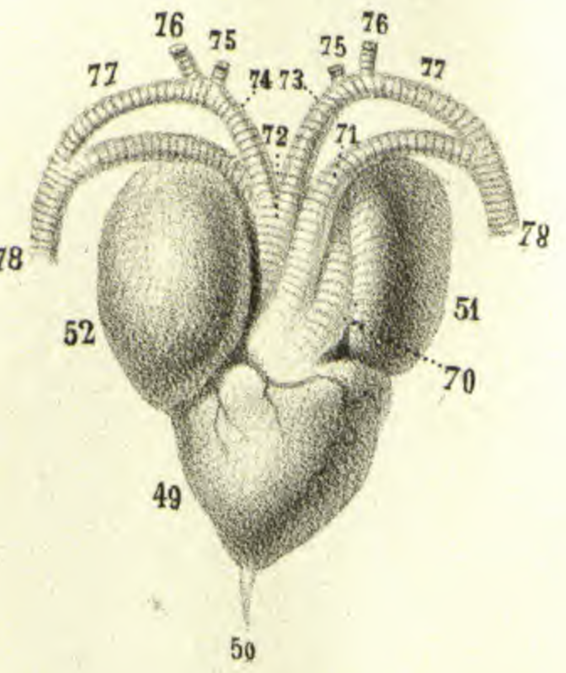
G. Gilli dis. dal vero

C. Bettini dis. in pietra

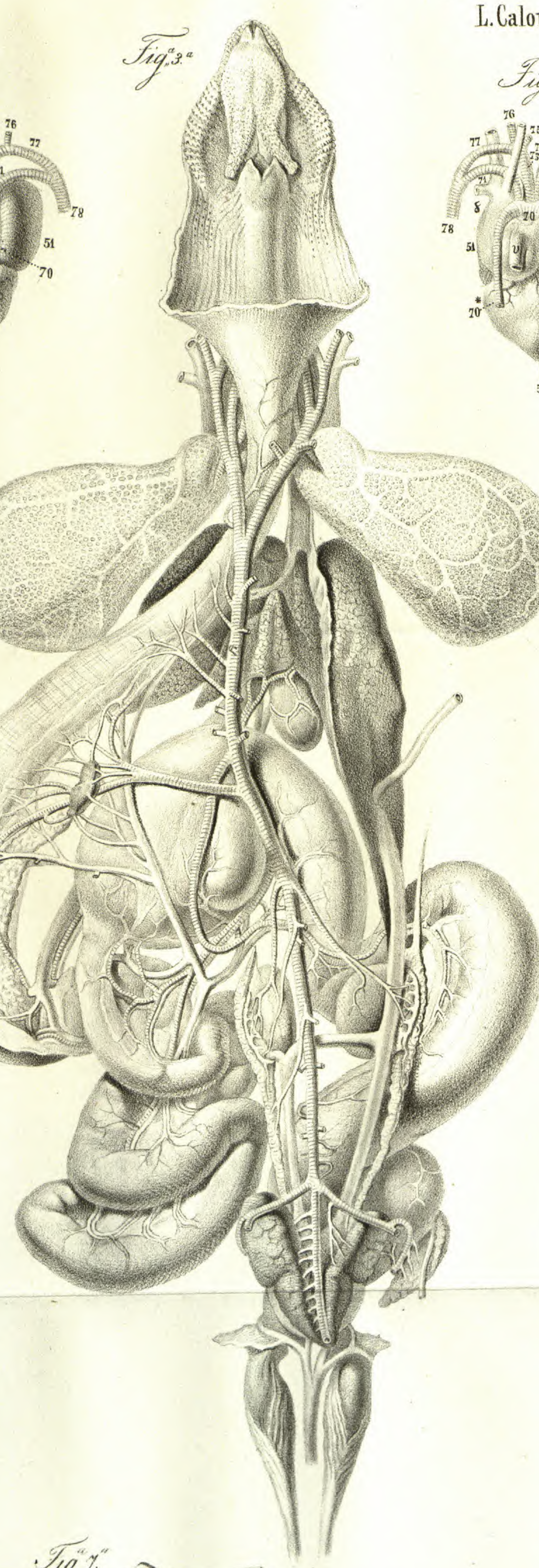
Lit. G. Wenk

Figª 4ª

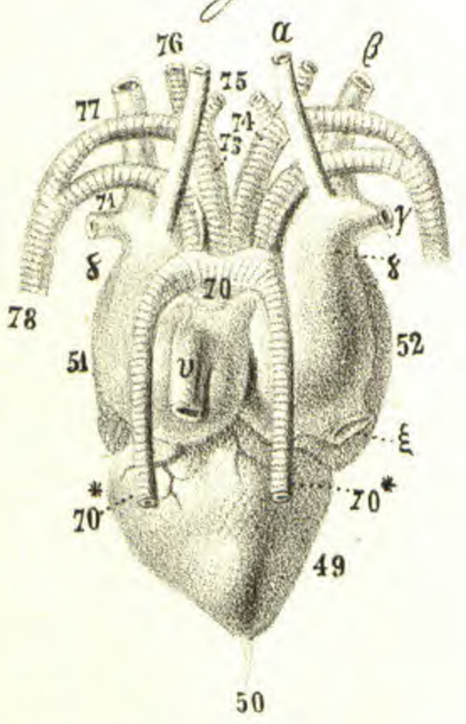
Figª 10ª



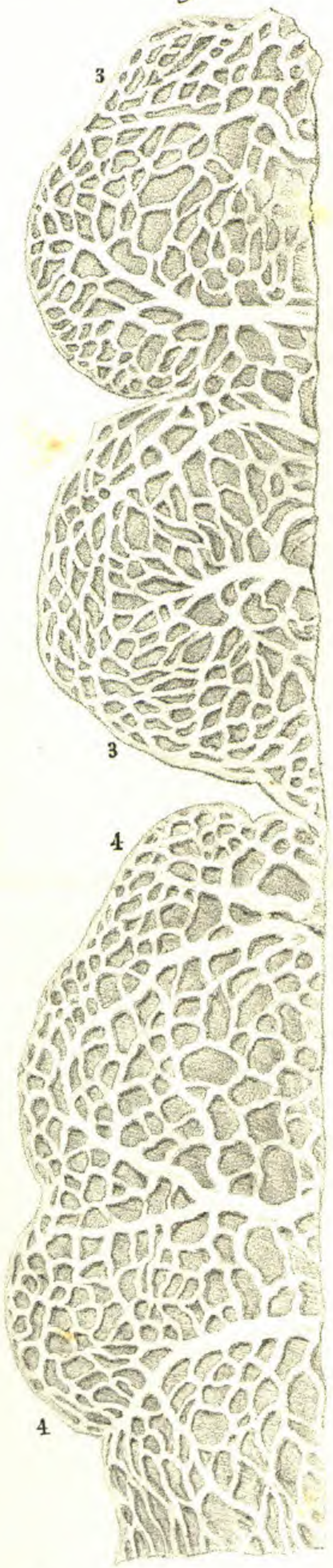
Figª 3ª



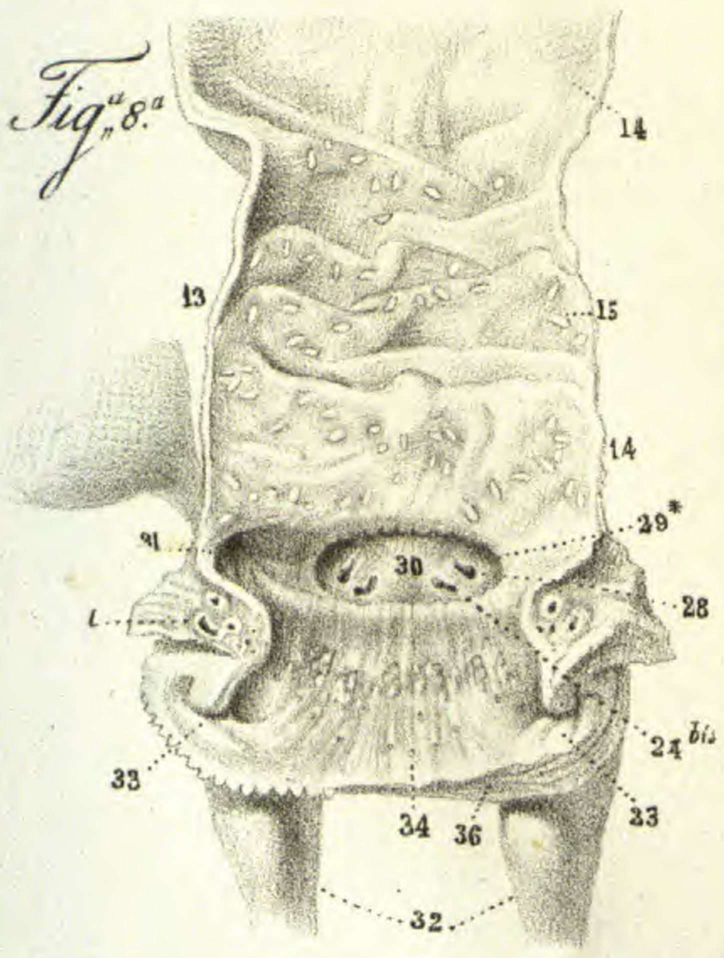
Figª 11ª



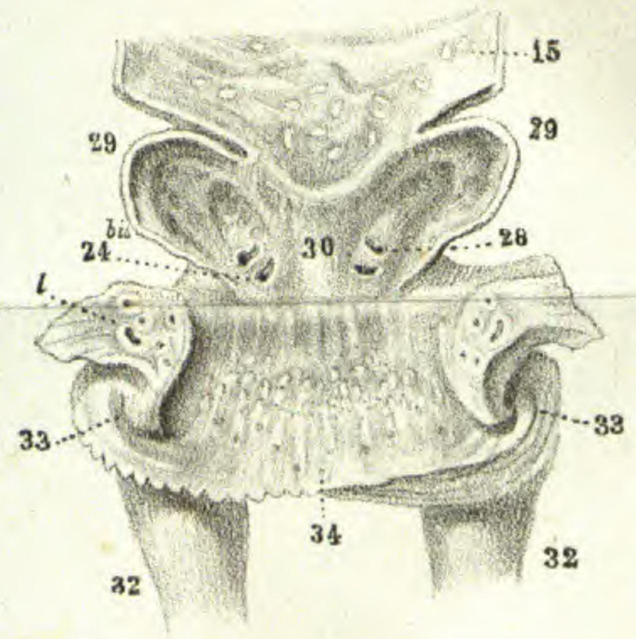
Figª 5ª



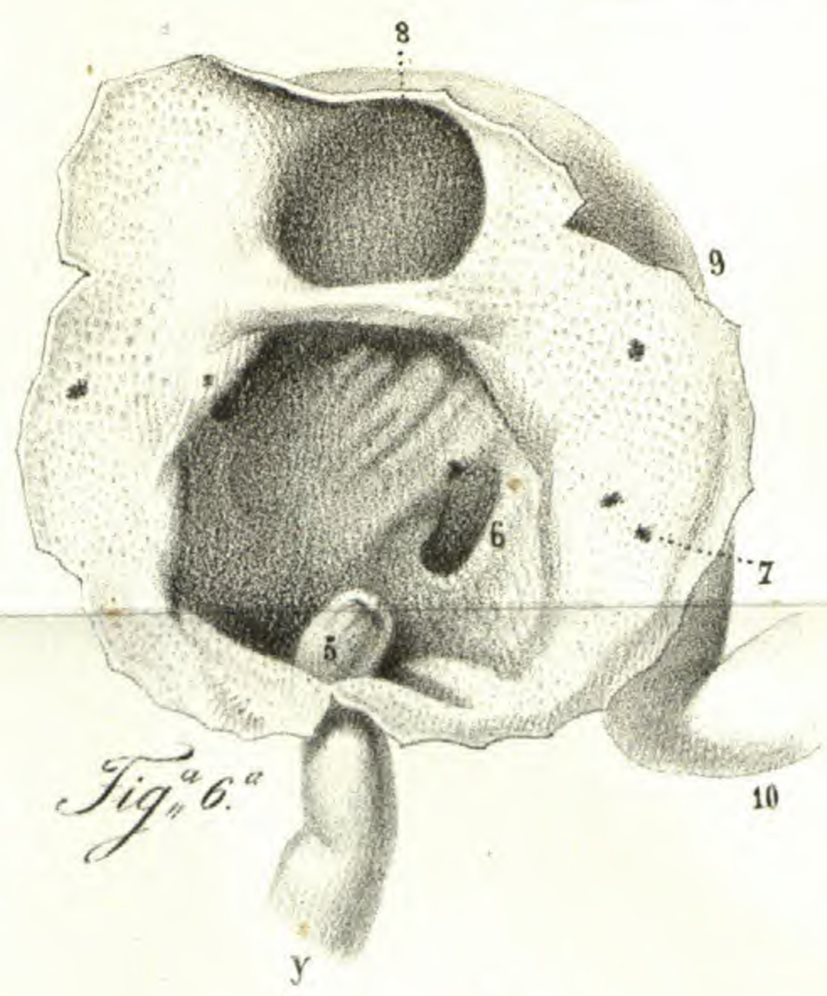
Figª 8ª



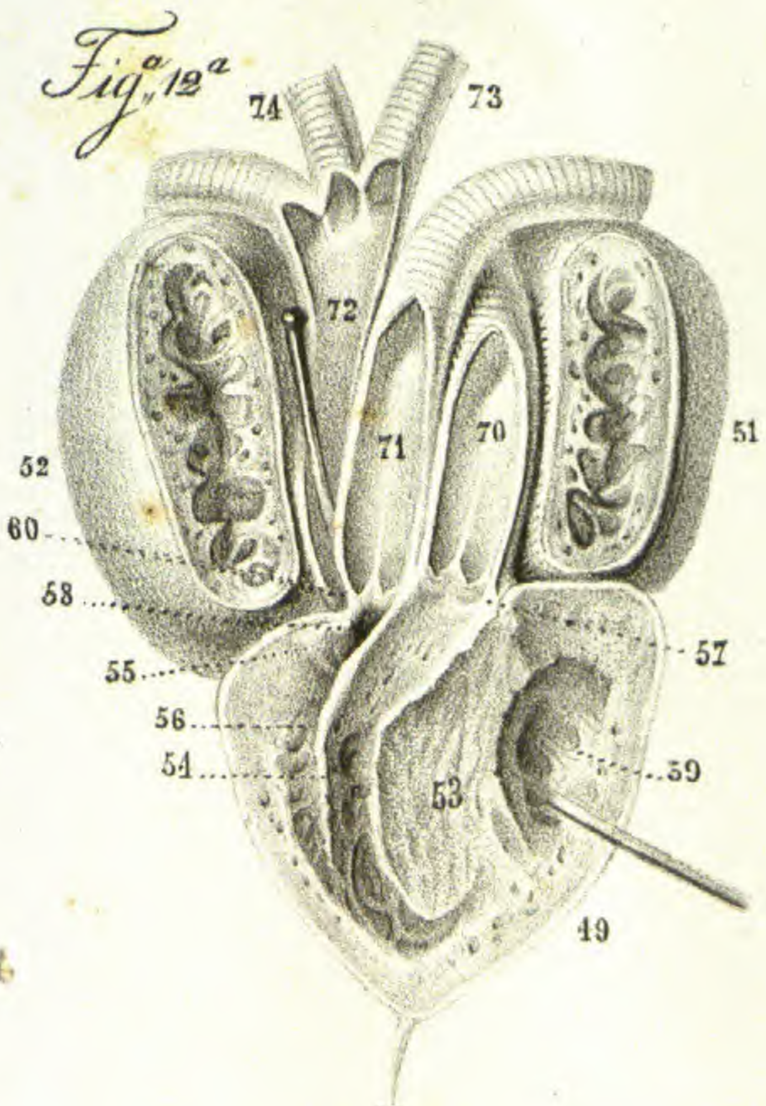
Figª 9ª



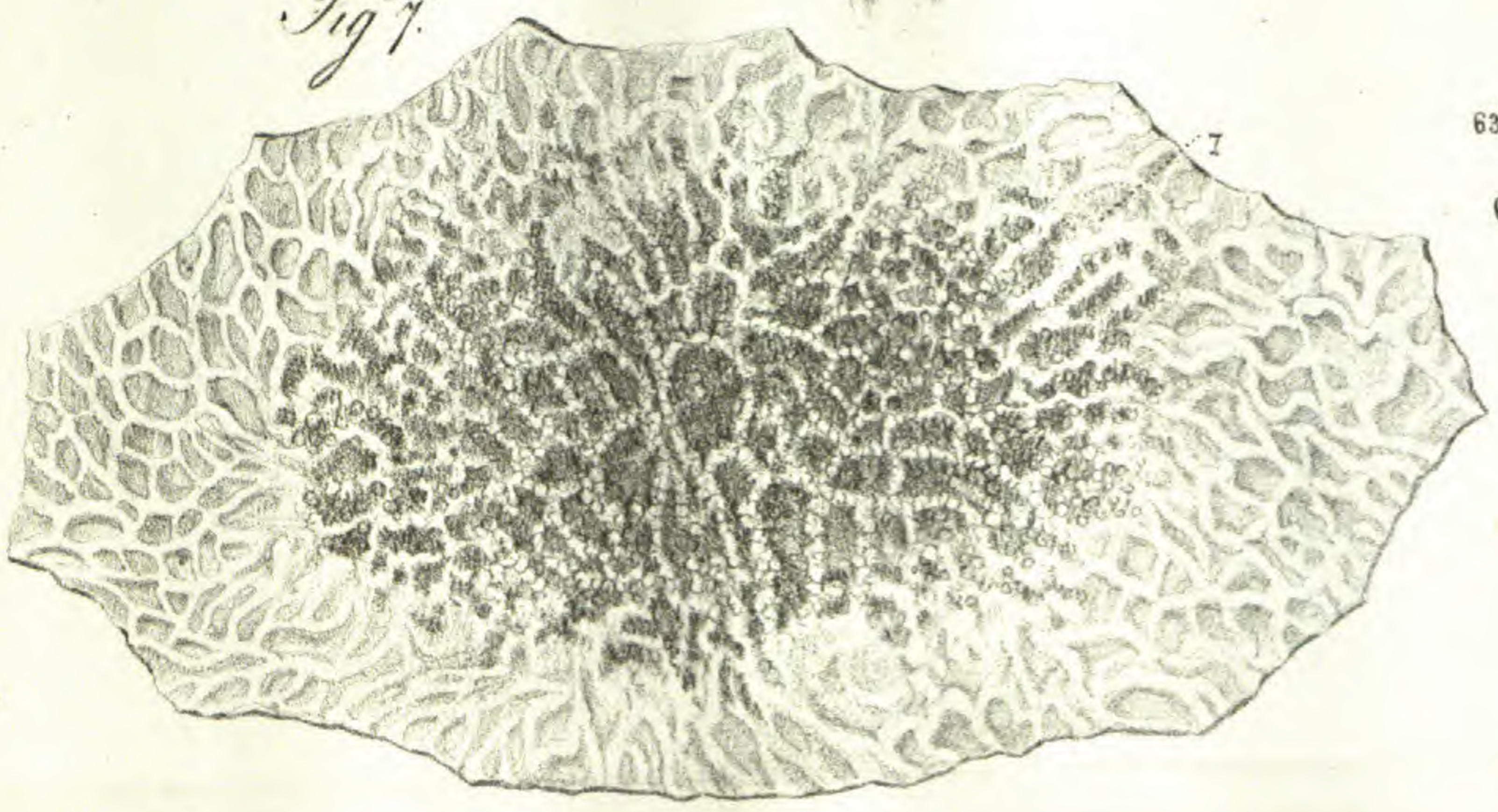
Figª 6ª



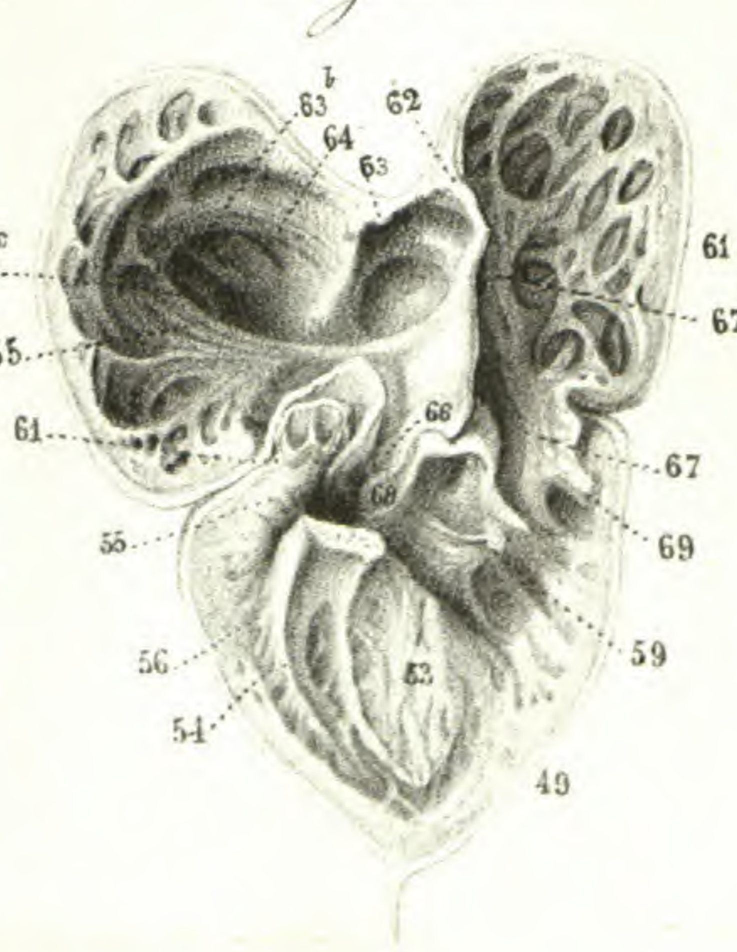
Figª 12ª



Figª 7ª



Figª 13ª



G. Gilli dis. dal vero C. Bettini dis. in pietra Lit. G. Wenk

Fig.ª 3.ª bis

Lit Fco Casanova

Fig.ª 18.ª

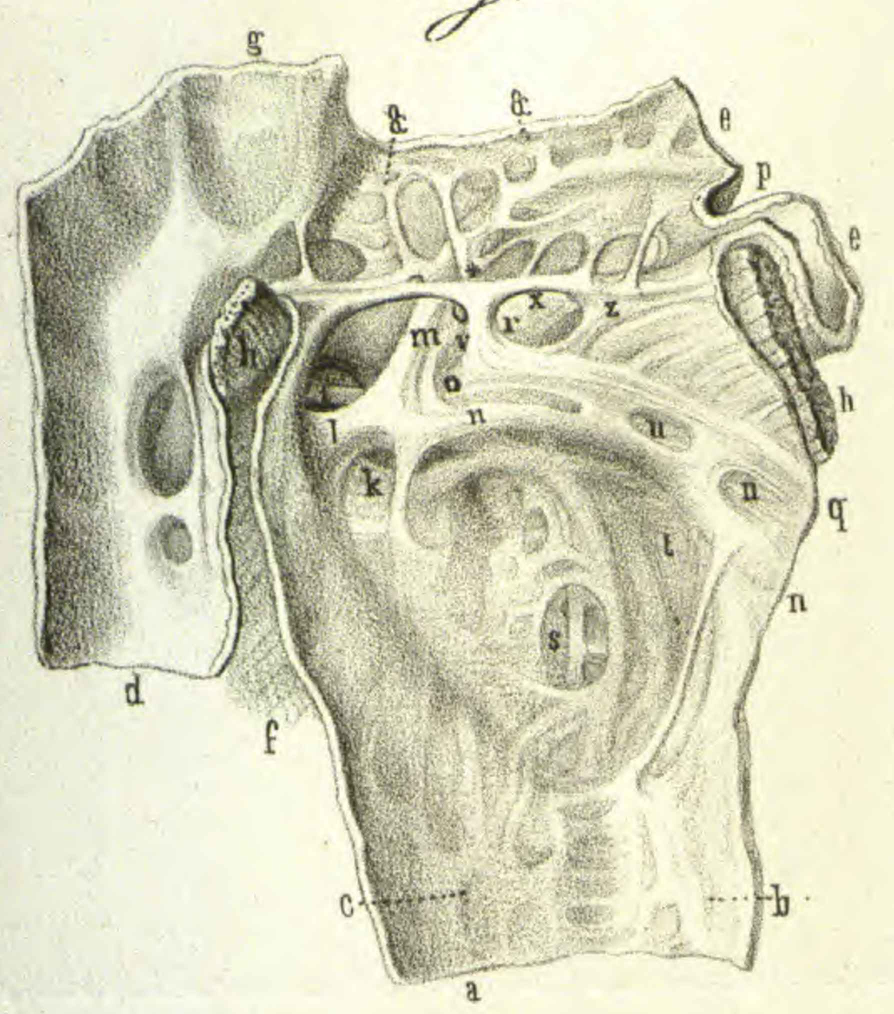


Fig.ª 14.ª

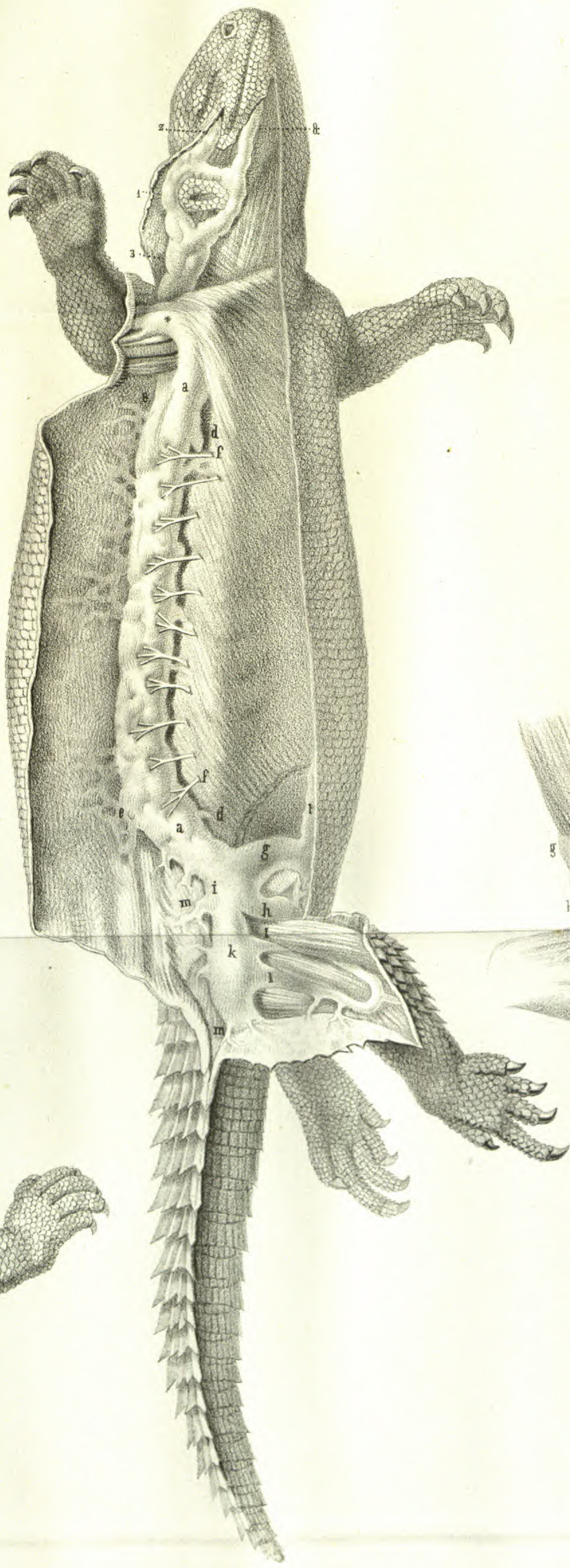


Fig.ª 17.ª

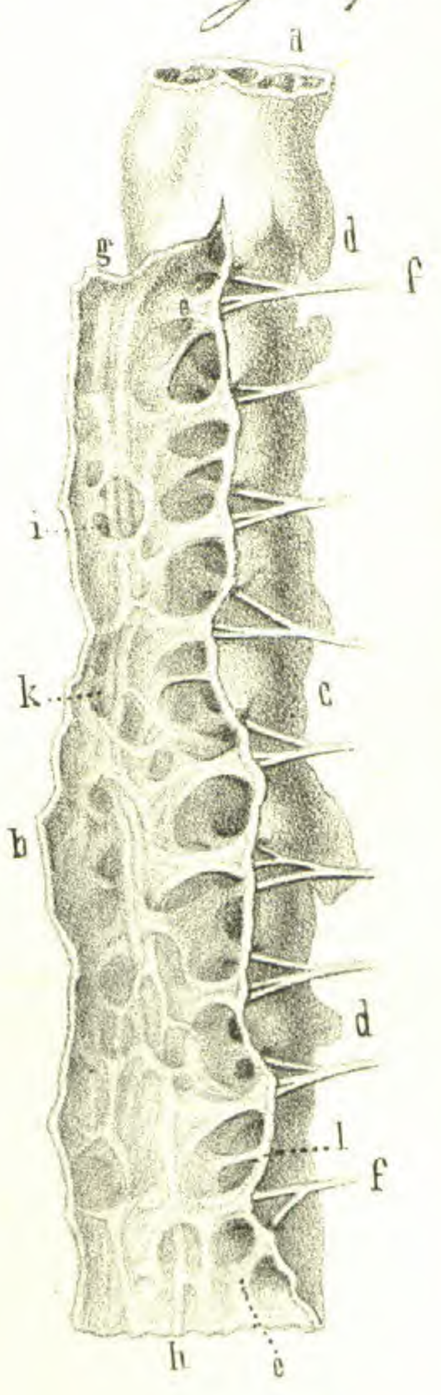


Fig.ª 16.ª

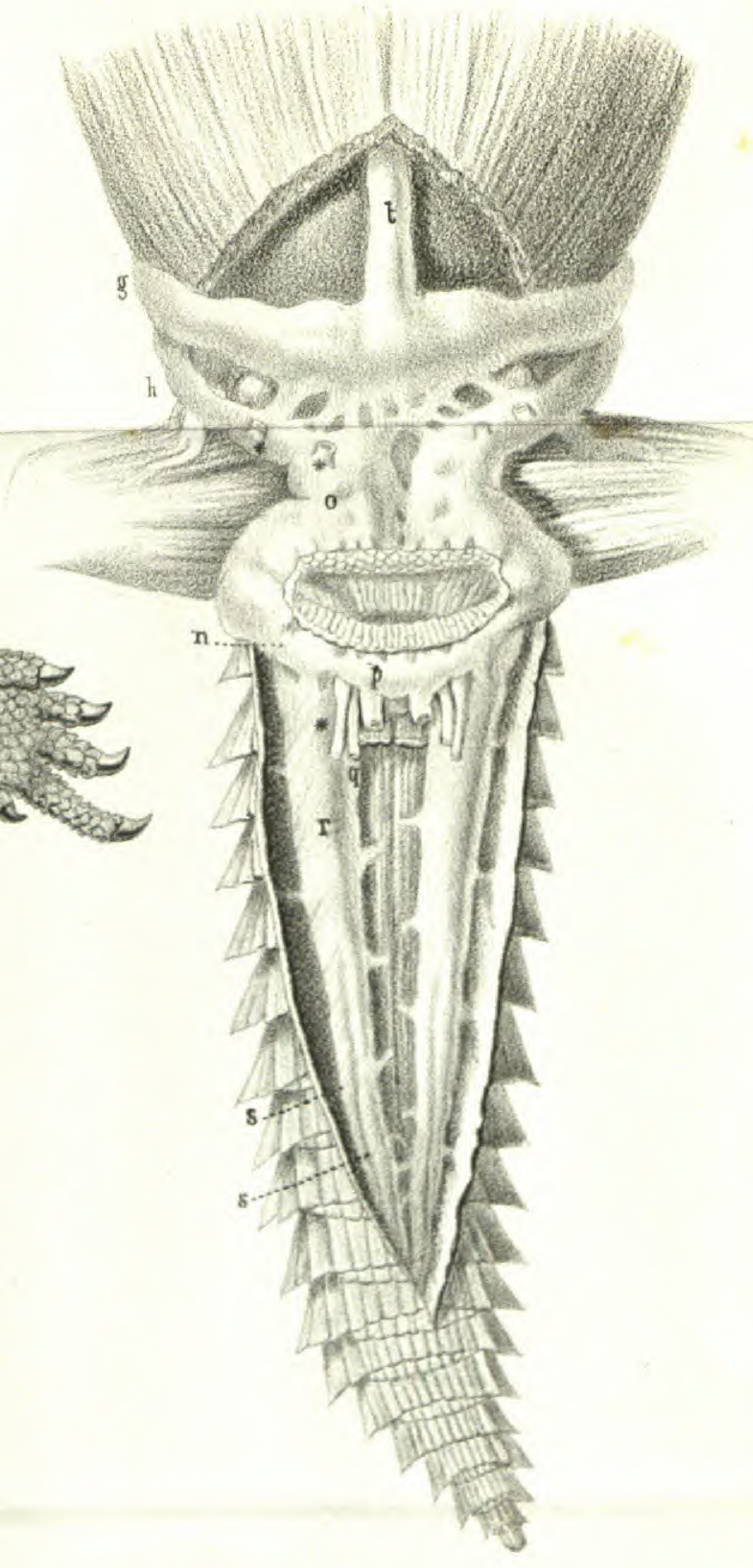
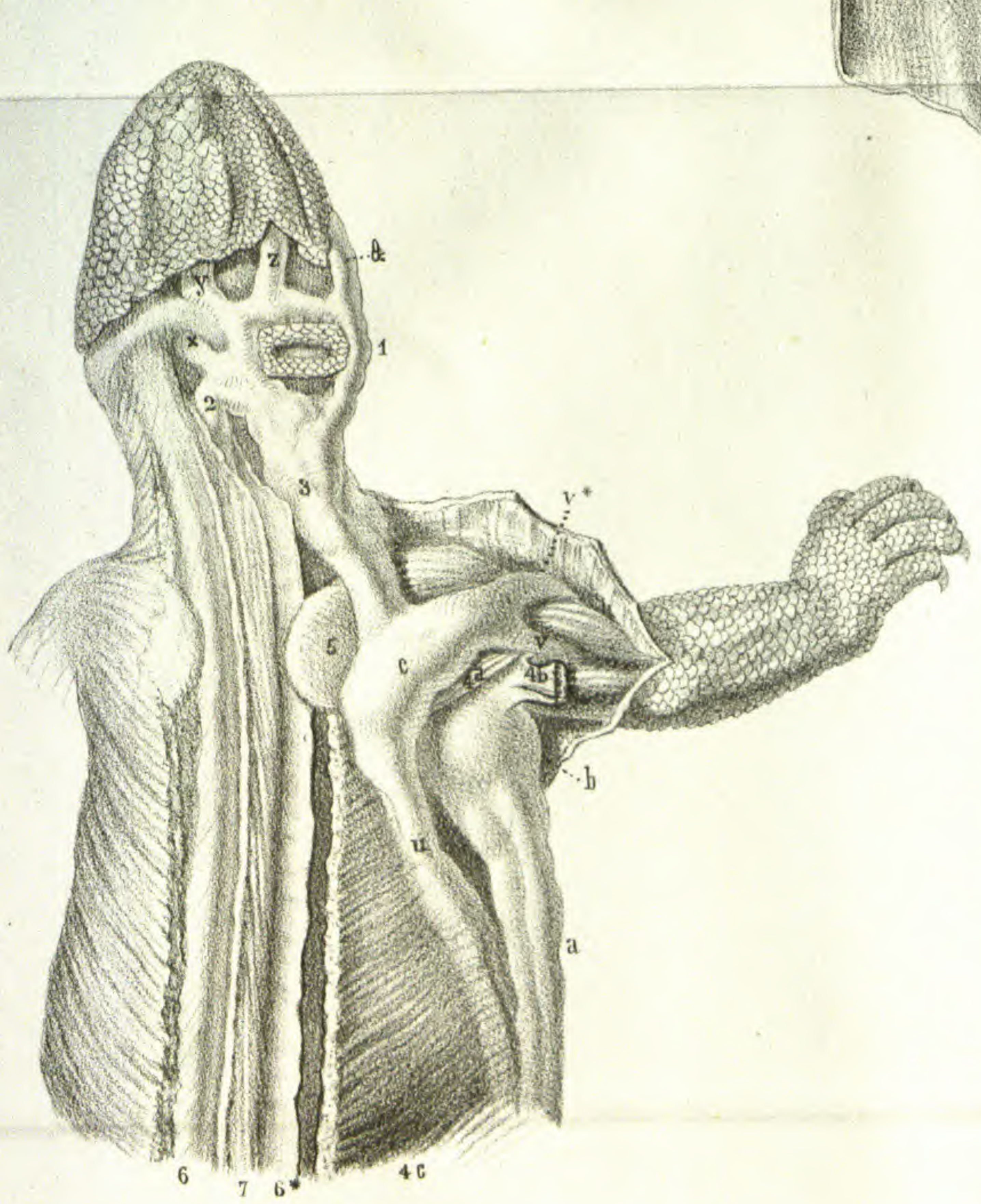


Fig.ª 15.ª



G. Gilli dis. dal vero
C. Bettini dis. in pietra
Lit. P.ce Casanova

Fig.ª 19.ª

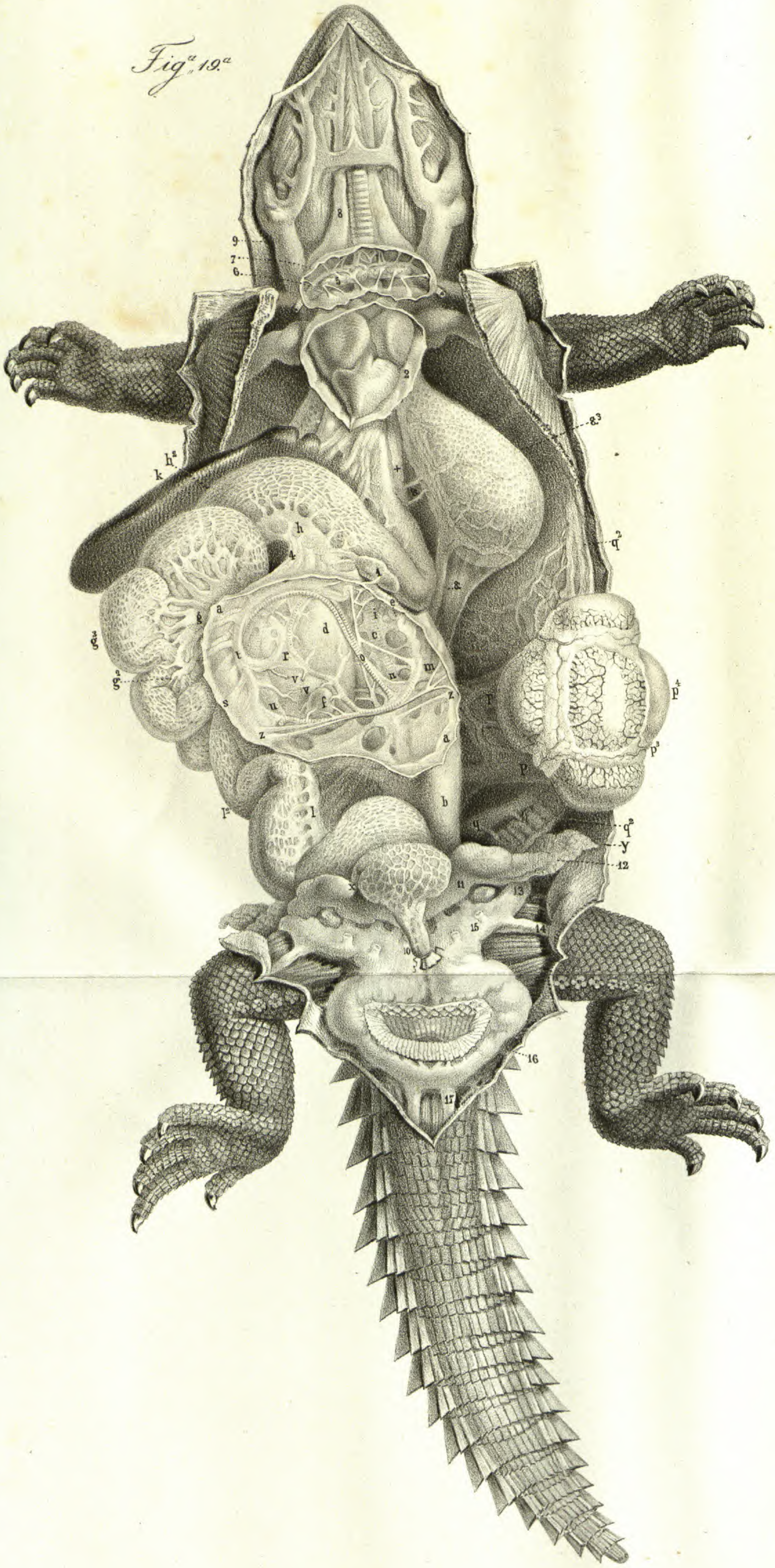
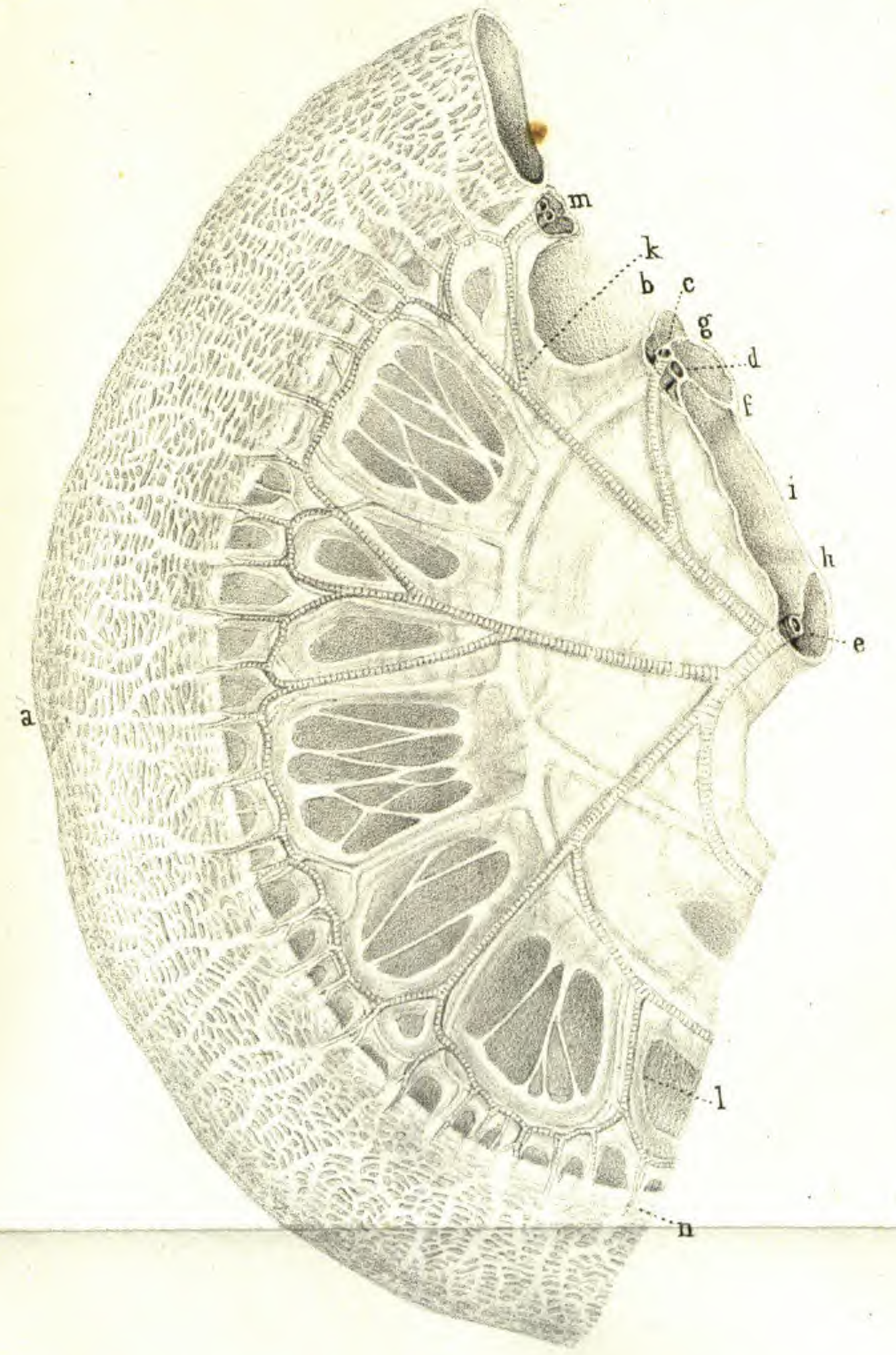


Fig.ª 20.ª



G. Gilli dis. dal vero

C. Bettini dis. in pietra

Lit. G. Wenk

SULLE
TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE
DELLE
FIGURE PIANE.

MEMORIA

DEL

PROF. CAV. LUIGI CREMONA

(Letta nella sessione 7 maggio 1863).

I signori Magnus e Schiaparelli, l' uno nel tomo 8.° del giornale di Crelle, l' altro in un recentissimo volume delle Memorie dell' Accademia scientifica di Torino, cercarono le formole analitiche per la trasformazione geometrica di una figura piana in un' altra pur piana, sotto la condizione che ad un punto qualunque dell' una corrisponda un sol punto nell' altra, e reciprocamente a ciascun punto di questa un punto unico di quella (*trasformazione di primo ordine*). E dall' analisi de' citati autori sembrerebbe doversi concludere che, nella più generale ipotesi, alle rette di una figura corrispondono nell' altra coniche circoscritte ad un triangolo fisso (reale o no); ossia che la più generale trasformazione di primo ordine sia quella che lo Schiaparelli appella *trasformazione conica*.

Ma egli è evidente che applicando ad una data figura più trasformazioni coniche successive, dalla composizione di queste nascerà una trasformazione che sarà ancora di primo ordine, benchè in essa alle rette della figura data corrisponderebbero nella trasformata, non già coniche, ma curve d' ordine più elevato.

In questo breve scritto mi propongo di mostrare direttamente la possibilità di trasformazioni geometriche di figure piane, nelle quali le rette abbiano per corrispondenti delle curve di un dato ordine qualsivoglia. Stabilisco dapprima due equazioni che devono aver luogo fra i numeri de' punti semplici e multipli comuni a tutte le curve che corrispondono a rette. Poi dimostro come, per mezzo di raggi appoggiati a due linee direttrici, si possano projettare i punti di un piano sopra un secondo piano, e così trasformare una figura data in quello, in un' altra figura situata in questo.

SULLE TRASFORMAZIONI DELLE FIGURE PIANE.

Considero due figure situate l' una in un piano P, l' altra in un piano P', e suppongo che la seconda sia stata dedotta dalla prima per mezzo di una qualunque legge di trasformazione: in modo però che *a ciascun punto della prima figura corrisponda un solo punto nella seconda, e reciprocamente ad ogni punto di questa un solo punto in quella.*

Le trasformazioni geometriche soggette alla condizione or ora enunciata sono le sole ch' io miri ad esaminare in questo scritto: e si chiameranno *trasformazioni di primo ordine* (*), per distinguerle dalle altre determinate da condizioni diverse.

Supposto che la trasformazione per la quale le figure proposte sono dedotte l' una dall' altra sia, tra quelle di primo ordine, la più generale possibile, domando: quali linee di una figura corrispondono alle rette dell' altra?

Sia n l' ordine della linea che nel piano P' (o P) corrisponde ad una *qualsivoglia* retta del piano P (o P'). Siccome una retta del piano P è determinata da due pun-

(*) SCHIAPARELLI: *Sulla trasformazione geometrica delle figure ed in particolare sulla trasformazione iperbolica* (Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino, serie 2ª, tom. XXI, Torino 1862).

ti a, b, così i due punti corrispondenti a', b' del piano P' basteranno a individuare la linea che corrisponde a quella retta. Dunque le linee di una figura corrispondenti alle rette dell' altra formano un tal sistema che per due punti dati ad arbitrio passa una sola di esse; cioè quelle linee formano una rete geometrica dell' ordine n (*).

Una linea dell' ordine n è determinata da $\frac{n(n+3)}{2}$ condizioni; dunque le linee di una figura corrispondenti alle rette dell' altra sono soggette ad

$$\frac{n(n+3)}{2} - 2 = \frac{(n-1)(n+4)}{2} \text{ condizioni comuni.}$$

Due rette di una figura hanno un solo punto comune a, da esse determinato. Il punto a', corrispondente di a, apparterrà alle due linee di ordine n che a quelle due rette corrispondono. E siccome queste due linee devono individuare il punto a', così le loro rimanenti $n^2 - 1$ intersezioni dovranno essere comuni a tutte le linee della rete geometrica suaccennata.

Sia x_r il numero de' punti $(r)^{pli}$ (multipli secondo r) comuni a queste linee; siccome un punto $(r)^{plo}$ comune a due linee equivale ad r^2 intersezioni delle medesime, così avremo evidentemente:

$$(1) \quad x_1 + 4x_2 + 9x_3 \dots + (n-1)^2 x_{n-1} = n^2 - 1.$$

Gli $x_1 + x_2 + x_3 \dots + x_{n-1}$ punti comuni alle linee della rete costituiscono le $\frac{(n-1)(n+4)}{2}$ condizioni che la determinano. Se una linea deve passare r volte per un punto dato, ciò equivale ad $\frac{r(r+1)}{2}$ condizioni; dunque:

$$(2) \quad x_1 + 3x_2 + 6x_3 \dots + \frac{n(n-1)}{2} x_{n-1} = \frac{(n-1)(n+4)}{2}.$$

(*) Vedi la mia *Introduzione ad una teoria geometrica delle curve piane*, p. 71.

Le equazioni (1) e (2) sono evidentemente le sole condizioni alle quali debbano sodisfare i numeri interi e positivi x_1, x_2, x_3, ... x_{n-1} (*).

Esempi. Per $n = 2$, le equazioni (1) e (2) si riducono all' unica:

$$x_1 = 3,$$

cioè alle rette di una figura corrisponderanno nell' altra curve di second' ordine circoscritte ad un triangolo costante. È questa la così detta *trasformazione conica* considerata da Steiner (**), da Magnus (***) e da Schiaparelli (****).

Per $n = 3$, si ha dalle (1), (2):

$$x_1 = 4, \qquad x_2 = 1$$

(*) Non si ottengono nuove equazioni, quando si prendano a considerare le curve che nel piano P' corrispondono a linee di un dato ordine μ nel piano P. Infatti egli è evidente che ad una linea d' ordine μ situata nel piano P corrisponderà nell' altro piano una curva dell' ordine μn passante μr volte per ciascuno degli x_r punti multipli comuni alle curve corrispondenti alle rette del piano P. Quindi per le intersezioni comuni a tutte le curve d' ordine μn, corrispondenti alle linee d' ordine μ nel piano P, avremo l' equazione:

$\mu^2 x_1 + (2\mu)^2 x_2 + (3\mu)^2 x_3 \ldots + \big((n-1)\mu\big)^2 x_{n-1} = \mu^2 n^2 - \mu^2$, la quale non è altro che la (1) multiplicata per μ^2.

Siccome poi gli $x_1 + x_2 \ldots + x_{n-1}$ punti multipli comuni costituiscono le condizioni a cui sodisfanno in comune le dette curve d' ordine μn, e siccome il numero di queste condizioni comuni deve essere eguale al numero delle condizioni che determinano una curva dell' ordine μn, diminuito del numero delle condizioni che determinano la corrispondente curva d' ordine μ, così avremo:

$$\frac{\mu(\mu+1)}{2} x_1 + \frac{2\mu(2\mu+1)}{2} x_2 + \ldots + \frac{\mu(n-1)(\mu n - \mu + 1)}{2} x_{n-1} =$$
$$= \frac{\mu n(\mu n + 3) - \mu(\mu + 3)}{2},$$

equazione che si può anche ottenere sommando la (1) moltiplicata per $\frac{\mu(\mu-1)}{2}$ colla (2) moltiplicata per μ.

(**) *Systematische Entwickelung u. s. w.* Berlin 1832, p. 251.

(***) Giornale di Crelle, t. 8, p. 51.

(****) *Loco citato.*

cioè alle rette di una figura corrisponderanno nell' altra curve di terz' ordine aventi tutte un punto doppio e quattro punti semplici comuni.

Per $n = 4$, le (1), (2) divengono:

$$x_1 + 4x_2 + 9x_3 = 15,$$
$$x_1 + 3x_2 + 6x_3 = 12,$$

le quali ammettono le due soluzioni:

1.ª $x_1 = 3$, $x_2 = 3$, $x_3 = 0$,
2.ª $x_1 = 6$, $x_2 = 0$, $x_3 = 1$.

E così di seguito.

Eliminando x_1 dalle equazioni (1) e (2) si ottiene quest' altra:

$$(3) \quad x_2 + 3x_3 + \ldots + \frac{(n-1)(n-2)}{2} x_{n-1} = \frac{(n-1)(n-2)}{2},$$

dalla quale si scorge che x_{n-1} non può avere che uno di questi due valori:

$$x_{n-1} = 1, \quad x_{n-1} = 0,$$

e che nel caso di $x_{n-1} = 1$, si ha necessariamente:

$$x_2 = 0, \; x_3 = 0, \; \ldots \ldots \; x_{n-2} = 0,$$

e in virtù della (1):

$$x_1 = 2(n-1).$$

Io mi propongo di provare che la trasformazione corrispondente a questi valori di x_1, x_2 .... x_{n-1} è, per un dato valore qualsivoglia di n, geometricamente possibile.

Supposte situate le due figure in due piani distinti P, P', affinchè a ciascun punto del primo piano corrisponda un unico punto del secondo, e reciprocamente a ciascun

punto di questo corrisponda un sol punto di quello, imagino due linee direttrici tali che per un punto arbitrario dello spazio possa condursi una sola retta ad incontrarle entrambe; e considero come *corrispondenti* i punti ne' quali questa retta incontra i piani P e P'.

Siano p, q gli ordini delle due linee direttrici, ed r il numero dei punti ad esse comuni. Assunto un punto arbitrario o dello spazio come vertice di due coni, le direttrici dei quali siano le due linee anzidette, gli ordini di questi coni saranno p, q, epperò avranno pq generatrici comuni. Del numero di queste sono le rette che uniscono o cogli r punti comuni alle due linee direttrici; e le rimanenti $pq - r$ generatrici comuni ai due coni saranno per conseguenza le rette che da o si possono condurre ad incontrare sì l' una che l' altra linea direttrice. Ma le rette dotate di tale proprietà voglionsi ridotte ad una sola; dunque dev' essere:

$$(4) \qquad pq - r = 1.$$

D' altronde, ad una retta qualunque R situata in uno de' piani P, P', dee corrispondere nell' altro una curva d' ordine n; cioè una retta mobile che incontri costantemente la retta R e le due direttrici d' ordine p, q, deve generare una superficie gobba d' ordine n. Si cerchi adunque l' ordine della superficie generata da una retta che si muova appoggiandosi sopra tre direttrici date, la prima delle quali sia una retta R, e le altre due, d' ordine p, q, abbiano r punti comuni.

Il numero delle rette che incontrano tre rette date ed una linea d' ordine p è $2p$: tanti essendo i punti comuni alla linea d' ordine p ed all' iperboloide che ha per direttrici le tre rette date. Ciò torna a dire che $2p$ è l' ordine di una superficie gobba le direttrici della quale siano due rette ed una linea d' ordine p. Questa superficie è incontrata dalla linea d' ordine q in $2pq - r$ punti non situati sulla linea d' ordine p.

Dunque l' ordine della superficie gobba che ha per di-

rettrici una retta e le linee d' ordine p, q, aventi r punti comuni, è $2pq - r$. Epperò dovremo avere:

(5) $$2pq - r = n.$$

Dalle equazioni (4) e (5) si ricava intanto:

(6) $$pq = n - 1, \quad r = n - 2.$$

Supposta la retta R situata nel piano P, consideriamo la corrispondente curva d' ordine n posta nel piano P', cioè l' intersezione di questo piano colla superficie gobba d' ordine $2pq - r$ dianzi accennata. La curva, della quale si tratta, avrà:

p punti multipli secondo q: essi sono le intersezioni del piano P' colla linea direttrice d' ordine p (infatti da ogni punto di questa linea si ponno condurre q rette ad incontrare l' altra linea direttrice e la retta R, ossia la linea direttrice d' ordine p è multipla secondo q sulla superficie gobba);

q punti multipli secondo p, e sono le intersezioni del piano P' colla linea direttrice d' ordine q (perchè analogamente questa è multipla secondo p sulla superficie gobba);

pq punti semplici nelle intersezioni della retta comune ai piani P, P', colle rette che dai punti ove la direttrice d' ordine p sega il piano P, vanno ai punti ove l' altra direttrice sega lo stesso piano.

Questi $p + q + pq$ punti non variano, variando R, cioè sono comuni a tutte le curve d' ordine n, del piano P', corrispondenti alle rette del piano P. Dunque avremo:

$$x_1 = pq, \quad x_p = q, \quad x_q = p$$

e gli altri x saranno eguali a zero: così che le equazioni (1) e (2) daranno, avuto riguardo alla prima delle (6):

$$p + q = n.$$

E questa combinata colla medesima prima delle (6), somministra:

$$p = n - 1, \quad q = 1.$$

Ciò significa che delle due direttrici, l' una sarà una curva dell' ordine $n - 1$ e l' altra una retta, le quali abbiano $n - 2$ punti comuni. Questa condizione può essere verificata da una retta e da una curva piana d' ordine $n - 1$ (non situate in uno stesso piano), purchè questa abbia un punto multiplo secondo il numero $n - 2$, e la retta direttrice passi per questo punto multiplo.

Del resto, la direttrice dell' ordine $n - 1$ può essere una curva gobba; perchè, a cagion d' esempio, sulla superficie di un iperboloide si può descrivere (*) una curva gobba K dell' ordine $n - 1$, la quale sia incontrata da ciascuna delle generatrici di uno stesso sistema in $n - 2$ punti (e per conseguenza da ciascuna generatrice dell' altro sistema in un solo punto). Potremo dunque assumere tale curva gobba ed una generatrice D del primo sistema come direttrici della trasformazione.

In questa trasformazione, ad ogni punto a del piano P corrisponde un solo punto a' del piano P' e reciprocamente. Il qual punto a' si determina così. Il piano condotto pel punto a e per la retta D incontra la curva K in un solo punto, all' infuori della retta medesima D: questo punto congiunto con a somministra una retta che incontra il piano P' nel richiesto punto a'.

Se R è una retta qualunque nel piano P, la superficie gobba (d' ordine n) che ha per direttrici le linee K, D, R, sega il piano P' secondo la curva (d' ordine n) corrispondente ad R. Tutte le curve che analogamente corrispondono a rette hanno in comune un punto multiplo secondo $n - 1$ e $2(n - 1)$ punti semplici, cioè: 1.° il punto in cui D incontra il piano P'; 2.° gli $n - 1$ punti in cui il piano P' è incontrato dalla direttrice K; 3.° gli $n - 1$ punti in cui la retta comune intersezione dei piani P, P', è incontrata dalle rette che uniscono il punto comune alla retta D ed al piano P coi punti comuni alla curva K ed allo stesso piano P.

(*) Comptes rendus de l' Acad. de France, 24 juin 1861.

In altre parole: le superficie gobbe analoghe a quella le direttrici della quale sono K, D, R, hanno tutte in comune: 1.° la direttrice D (multipla secondo $n - 1$, epperò equivalente ad $(n - 1)^2$ rette comuni); 2.° la direttrice curvilinea (semplice) K; 3.° $n - 1$ generatrici (semplici) situate nel piano P. Tutte queste linee, insieme prese, equivalgono ad una linea dell' ordine $(n - 1)^2 + 2(n - 1)$. Quindi due superficie gobbe (dell' ordine n) determinate da due rette R, S, nel piano P, avranno inoltre in comune una retta; la quale evidentemente unisce il punto a d' intersezione delle R, S col corrispondente punto a', comune alle due curve che nel piano P' corrispondono alle rette R, S.

Se la retta R passa pel punto d in cui D incontra il piano P, è evidente che la relativa superficie rigata si decompone nel cono che ha il vertice in d e per direttrice la curva K, e nel piano che contiene le rette D, R.

Se la retta R passa per uno de' punti k comuni al piano P ed alla curva K, la relativa superficie rigata si decompone nel piano che contiene il punto k e la retta D, e nella superficie gobba d' ordine $n - 2$, avente per direttrici K, D, R.

Se la retta R passa per due dei punti k, la relativa superficie rigata si decomporrà in due piani ed in una superficie gobba d' ordine $n - 2$.

Ed è anche facilissimo il vedere che una curva qualunque C, d' ordine μ, data nel piano P, dà luogo ad una superficie gobba d' ordine $n\mu$, per la quale D è multipla secondo $\mu(n - 1)$ e K è multipla secondo μ. Quindi alla curva C corrisponderà nel piano P' una linea d' ordine $n\mu$, avente: 1.° un punto multiplo secondo $\mu(n - 1)$, sopra D; 2.° $n - 1$ punti multipli secondo μ, sopra K; 3.° $n - 1$ punti multipli secondo μ, sulla retta comune intersezione dei piani P, P'.

Applicando alle cose dette precedentemente il principio di dualità, otterremo due figure: l' una composta di rette e di piani passanti per un punto o; l' altra di rette e piani passanti per un altro punto o'. E le due figure

avranno fra loro tale relazione, che a ciascun piano dell' una corrisponderà un solo piano nell' altra e viceversa; ed alle rette di una qualunque delle due figure corrisponderanno nell' altra superficie coniche della classe n, aventi in comune x_1, x_2 . . . x_{n-1} piani tangenti semplici e multipli. I numeri x_1, x_2 . . . x_{n-1} saranno connessi fra loro dalle stesse equazioni (1) e (2).

In particolare poi, per dedurre una figura dall' altra potremo assumere come direttrici una retta D ed una superficie sviluppabile K della classe $n-1$, la quale abbia $n-2$ piani tangenti passanti per D. Allora, dato un piano qualunque π per o, il quale seghi D in un punto a; per questo punto passa (oltre agli $n-2$ piani per D) un solo piano tangente che segherà π secondo una certa retta. Il piano π' determinato da essa e dal punto o' è il corrispondente di π.

Segando poi le due figure rispettivamente con due piani P e P', otterremo in questi due figure tali che a ciascuna retta dell' una corrisponderà una sola retta nell' altra e viceversa; mentre ad un punto dell' un de' due piani corrisponderà nell' altro una curva della classe n, avente un certo numero di tangenti semplici e multiple, fisse.

ERRATA	CORRIGE
Pag. 557 lin. 14 Tav. 3	Tav. 2
» » » 27 Tav. 3	Tav. 2
» » » 28 Tav. 3	Tav. 2
» » » 31 Tav. 3	Tav. 2
» » » 32 fig. 3 Tav. 2 . . .	fig. 3-3bis Tav. 2-2bis

INDICE

Gian Giuseppe Bianconi. *Dell' Epyornis maximus, e degli Scritti di Marco Polo . . . . . Pag.* 3

Camillo Versari. *Annotazioni intorno la Tubercolosi.* » 65

Francesco Rizzoli. *Ablazione completa intrabuccale e sottoperiostea della mascella inferiore . . .* » 119

Marco Paolini. *Sul movimento intestinale . . .* » 141

Antonio Bertoloni. *Miscellanea Botanica XXIV; con* 6 *tav. . . . .* » 161

Ferdinando Verardini. *Intorno l' Ulcero semplice, rotondo o perforante dello stomaco . . . .* » 177

Lorenzo Respighi. *Sulle Osservazioni circumzenitali delle Stelle . . . .* » 201

Luigi Calori. *Di tre Celosomi umani notabili per rispetto alla Tocologia, ed alla distribuzione Teratologica di cotale famiglia di mostri; con* 9 *tav.* » 225

Lorenzo Respighi. *Intorno l' influenza del moto dei mezzi rifrangenti sulla direzione dei raggi luminosi . . . .* » 279

Giambattista Fabbri. *Utilità dell' Ostetricia sperimentale . . . .* » 305

Francesco Rizzoli. *Descrizione anatomica di una nuova lussazione traumatica dell' avambraccio sull' omero; con* 4 *tav. . . . .* » 327

Luigi Calori. *Sulla duplicità congenita della milza; con 1 tav.* . . . . *Pag.* 343
Eugenio Beltrami. *Intorno alle coniche di nove punti, e ad alcune quistioni che ne dipendono* . » 361
Lorenzo Respighi. *Sulla latitudine geografica dell' Osservatorio di Bologna* . . . . » 397
Maurizio Brighenti. *Sul bonificamento delle Paludi.* » 437
Giambattista Fabbri. *Dell' uso ragionevole della Leva nell' Ostetricia; con 2 tav.* . . . . » 453
Luigi Calori. *Sulla Splancnologia e sui vasi sanguiferi che le appartengono, non che sul sistema linfatico dell' Uromastyx Spinipes Merrem; con 4 tav.* . . . . » 525
Luigi Cremona. *Sulle trasformazioni geometriche delle figure piane* . . . . » 621